ACORDO

entre o governo dos estados unidos da américa e a comunidade europeia sobre a coordenação dos programas de rotulagem em matéria de eficiência energética do equipamento de escritório

O Governo dos Estados Unidos da América e a Comunidade Europeia, a seguir denominadas «as Partes»;

DESEJANDO maximizar a poupança de energia e os benefícios ambientais mediante o incentivo à oferta e procura de produtos dotados de eficiência energética;

TENDO EM CONTA o Acordo entre o Governo dos Estados Unidos da América e a Comunidade Europeia relativo à coordenação dos programas de rotulagem em matéria de eficiência energética do equipamento de escritório, concluído em 19 de Dezembro de 2000, e os respectivos anexos, na sua versão alterada (a seguir denominado «o Acordo de 2000»);

SATISFEITOS com os progressos alcançados no âmbito do Acordo de 2000;

CONVICTOS de que serão alcançados benefícios adicionais prosseguindo os esforços mútuos no domínio do programa Energy Star;

ACORDARAM NO SEGUINTE:

Artigo I

Princípios gerais

1. As Partes utilizam especificações comuns em matéria de eficiência energética e um logótipo comum a fim de definir objectivos coerentes para os fabricantes, maximizando assim os efeitos dos respectivos esforços individuais na oferta e a procura deste tipo de produtos.

2. As Partes utilizam o logótipo comum a fim de identificar os tipos de produtos qualificados de energeticamente eficientes enumerados no anexo C.

3. As Partes devem assegurar que as especificações comuns incentivem uma melhoria contínua da eficiência, tendo em conta as práticas técnicas mais avançadas existentes no mercado.

4. As especificações comuns procuram representar, no máximo, 25 % dos modelos para os quais existam dados disponíveis no momento em que são definidas as especificações, tendo igualmente em conta outros factores.

5. As Partes esforçam-se por assegurar que os consumidores tenham a oportunidade de identificar produtos eficientes encontrando o rótulo no mercado.

Artigo II

Relação com o Acordo de 2000

O presente acordo substitui na sua totalidade o Acordo de 2000.

Artigo III

Definições

Para efeitos do presente acordo, entende-se por:

a) «ENERGY STAR», a marca registada de serviços dos EUA, designada no anexo A, que é propriedade da Agência de Protecção do Ambiente dos EUA («EPA»);

b) «Logótipo comum», a marca de certificação designada no anexo A e que é propriedade da EPA;

c) «Marcas ENERGY STAR», o nome e o logótipo comum «ENERGY STAR» e eventuais versões destas marcas que possam ser desenvolvidas ou modificadas pelos órgãos de gestão ou participantes no programa, tal como a seguir definidos, incluindo a sinalização ou marcação que figura no anexo A ao presente acordo;

d) «Programa de rotulagem ENERGY STAR», um programa gerido por um órgão de gestão, que utiliza especificações, marcas e orientações comuns relativas à eficiência energética a aplicar aos tipos de produtos designados;

e) «Participantes no programa», os fabricantes, vendedores ou revendedores de produtos energeticamente eficientes designados que cumpram as especificações do programa de rotulagem ENERGY STAR e que nele decidiram participar mediante registo no órgão de gestão de umas das Partes ou celebração de um acordo com aquele órgão;

f) «Especificações comuns», os requisitos de eficiência energética e de desempenho aplicáveis, incluindo os métodos de ensaio, enumerados no anexo C, utilizados pelos órgãos de gestão e pelos participantes no programa a fim de determinar a conformidade de produtos energeticamente eficientes para utilizar o logótipo comum.

Artigo IV

Órgãos de gestão

Cada Parte designa um órgão de gestão responsável pela aplicação do presente acordo («os órgãos de gestão»). A Comunidade Europeia designa a Comissão das Comunidades Europeias («Comissão») como seu órgão de gestão. O Estados Unidos da América designam a EPA como seu órgão de gestão.

Artigo V

Administração do programa de rotulagem ENERGY STAR

1. Cada órgão de gestão administra o programa de rotulagem ENERGY STAR no que respeita aos tipos de produtos energeticamente eficientes enumerados no anexo C, em conformidade com as modalidades e condições estabelecidas no presente acordo. A administração do programa inclui o registo voluntário dos participantes no programa, a manutenção de listas de participantes no programa e dos produtos conformes e a fiscalização do cumprimento das orientações para uma utilização correcta do nome e logótipo comum ENERGY STAR enunciadas no anexo B.

2. O programa de rotulagem ENERGY STAR utiliza as especificações comuns enumeradas no anexo C.

3. Na medida em que cada órgão de gestão adopta medidas eficazes para sensibilizar os consumidores para as marcas ENERGY STAR, deve fazê-lo em conformidade com as orientações para uma utilização correcta do nome e do logótipo comum ENERGY STAR enunciadas no anexo B.

4. Cada órgão de gestão suporta a totalidade das despesas das actividades que efectuar no âmbito do presente acordo.

Artigo VI

Participação no programa de rotulagem ENERGY STAR

1. Qualquer fabricante, vendedor ou revendedor pode participar no programa de rotulagem ENERGY STAR mediante registo como participante no programa no órgão de gestão de uma das Partes.

2. Os participantes no programa podem utilizar o logótipo comum para identificar os produtos conformes que tenham sido testados nas suas próprias instalações ou por um laboratório independente e que respeitem as especificações comuns enunciadas no anexo C, e podem auto-certificar a conformidade dos produtos.

3. O registo de um participante no programa de rotulagem ENERGY STAR pelo órgão de gestão de uma Parte é reconhecido pelo órgão de gestão da outra Parte.

4. A fim de facilitar o reconhecimento dos participantes no programa de rotulagem ENERGY STAR previsto no n.º 3, os órgãos de gestão cooperam de forma a manter actualizadas listas comuns de todos os participantes no programa e dos produtos que preenchem os requisitos para beneficiar do logótipo comum.

5. Sem prejuízo das disposições de auto-certificação previstas no n.º 2, cada órgão de gestão reserva-se o direito de testar ou examinar de outra forma os produtos que são ou foram vendidos no seu território (no território dos Estados-Membros da Comunidade Europeia, no caso da Comissão) para determinar se esses produtos estão certificados em conformidade com as especificações comuns enunciadas no anexo C. Os órgãos de gestão comunicam e cooperam inteiramente entre si para garantir que todos os produtos que ostentem o logótipo comum obedeçam às especificações enunciadas no anexo C.

Artigo VII

Coordenação do programa entre as Partes

1. As Partes criarão uma Comissão Técnica encarregada de fiscalizar a aplicação do presente acordo, composta por representantes dos respectivos órgãos de gestão.

2. Em princípio, a Comissão Técnica reúne-se anualmente e procede a consultas, a pedido de um dos órgãos de gestão, para examinar o funcionamento e a administração do programa de rotulagem ENERGY STAR, as especificações comuns enunciadas no anexo C, os produtos abrangidos e os progressos realizados para atingir os objectivos do presente acordo.

3. Às reuniões da Comissão Técnica podem assistir terceiros (incluindo outros Governos e representantes da indústria) na qualidade de observadores, salvo decisão em contrário acordada pelos órgãos de gestão.

Artigo VIII

Registo das marcas ENERGY STAR

1. A EPA, na qualidade de proprietária das marcas ENERGY STAR, registou as marcas na Comunidade Europeia como marcas comerciais comunitárias. A Comissão não pode pedir nem obter o registo das marcas ENERGY STAR ou variações destas marcas em nenhum país.

2. A EPA compromete-se a não considerar como infracção a utilização, pela Comissão ou por um participante do programa registado pela Comissão, da sinalização ou da marcação constantes no anexo A nos termos do presente acordo.

Artigo IX

Fiscalização e incumprimento

1. A fim de proteger as marcas ENERGY STAR, cada órgão de gestão velará pela correcta utilização das mesmas no seu território (no território dos Estados-Membros da Comunidade Europeia, no caso da Comissão). Cada órgão de gestão garante que as marcas ENERGY STAR apenas sejam utilizadas na forma prevista no anexo A. Cada órgão de gestão garante que as marcas ENERGY STAR apenas sejam utilizadas da maneira especificada nas orientações para a correcta utilização do nome e do logótipo comum ENERGY STAR enunciadas no anexo B.

2. Cada órgão de gestão garante uma acção rápida e adequada contra os participantes no programa sempre que tenha conhecimento de que um deles utilizou uma marca de forma indevida ou apôs as marcas ENERGY STAR num produto não conforme com as especificações comuns enunciadas no anexo C. Esta acção pode consistir, nomeadamente, em:

a) informar por escrito o participante do programa da inobservância das condições do programa de rotulagem ENERGY STAR;

b) elaborar, através de consultas, um plano para atingir a conformidade,

e

c) se não puder ser atingida a conformidade, cancelar o registo do participante no programa, da forma considerada necessária.

3. Cada órgão de gestão garante que serão tomadas todas as medidas necessárias para pôr termo à utilização não autorizada das marcas ENERGY STAR ou à utilização indevida de uma marca por uma entidade que não participe no programa. Estas medidas podem consistir, nomeadamente, em:

a) informar a entidade que utiliza as marcas ENERGY STAR dos requisitos do programa de rotulagem ENERGY STAR e das orientações para uma utilização correcta do nome e do logótipo comum ENERGY STAR,

e

b) incentivar a entidade a participar no programa e registar os produtos conformes.

4. Cada órgão de gestão notificará imediatamente o órgão de gestão da outra Parte de qualquer utilização indevida das marcas ENERGY STAR de que tenha conhecimento, bem como das medidas tomadas para pôr termo a essa situação.

Artigo X

Procedimentos para a alteração do acordo e para a inclusão de novos anexos

1. Cada órgão de gestão pode propor uma alteração ao presente acordo, bem como a inclusão de novos anexos.

2. A proposta de alteração é apresentada por escrito e é discutida na reunião seguinte da Comissão Técnica, na condição de ter sido comunicada ao órgão de gestão da outra parte com pelo menos 60 dias de antecedência em relação a essa reunião.

3. As alterações ao presente acordo e decisões de inclusão de novos anexos são adoptadas de comum acordo pelas Partes. As alterações aos anexos A, B, e C são feitas de acordo com o disposto nos artigos XI e XII.

Artigo XI

Procedimentos de alteração dos anexos A e B

1. Se um órgão de gestão pretender alterar o anexo A ou o anexo B, são aplicáveis os procedimentos previstos nos n.ºs 1 e 2 do artigo X.

2. As alterações aos anexos A e B são adoptadas de comum pelos órgãos de gestão.

Artigo XII

Procedimentos de alteração do anexo C

1. Se um órgão de gestão pretender alterar o anexo C para rever as especificações comuns em vigor ou acrescentar um novo tipo de produto («órgão de gestão proponente»), são aplicáveis os procedimentos previstos nos n.ºs 1 e 2 do artigo X, devendo a proposta incluir:

a) uma demonstração de que resultariam poupanças de energia substanciais de uma revisão das especificações ou da inclusão de um novo tipo de produto;

b) se aplicáveis, requisitos de consumo energético para os vários modos de consumo;

c) informação sobre os protocolos de ensaio normalizados a utilizar na avaliação do produto;

d) provas de que a tecnologia existente não exclusiva permitiria realizar poupanças de energia rentáveis sem afectar negativamente o desempenho do produto;

e) informação sobre o número estimado de modelos de produtos que cumpririam as especificações propostas, e quota-parte de mercado aproximada;

f) informações sobre a posição dos grupos industriais potencialmente afectados pela alteração proposta,

e

g) data proposta para entrada em vigor efectiva das novas especificações, tendo em conta os ciclos de vida dos produtos e os calendários de produção.

2. As propostas de alterações aceites pelos dois órgãos de gestão entram em vigor numa data estabelecida por ambos de comum acordo.

3. Se, após a recepção de uma proposta apresentada nos termos dos n.ºs 1 e 2 do artigo X, o outro órgão de gestão («órgão de gestão oponente») considerar que a proposta não cumpre os requisitos previstos no n.º 1 do presente artigo, ou se se opuser de outra forma a essa proposta, notifica a sua objecção de imediato (normalmente até à reunião subsequente da Comissão Técnica) e por escrito ao órgão de gestão proponente, juntando à notificação quaisquer informações disponíveis em apoio à sua objecção, nomeadamente informações que demonstrem que da adopção da proposta poderiam decorrer:

a) favorecimento comercial desproporcionado e desleal de uma empresa ou grupo industrial;

b) prejuízo para a participação global da indústria no programa de rotulagem ENERGY STAR;

c) conflito com as suas disposições regulamentares e legislativas,

ou

d) imposição de requisitos técnicos excessivamente pesados.

4. Os órgãos de gestão envidarão todos os esforços para chegar a acordo sobre a alteração proposta na primeira reunião da Comissão Técnica que se seguir à apresentação da proposta. Se os órgãos de gestão não puderem chegar a acordo sobre a alteração proposta nessa reunião da comissão, tentarão chegar a acordo por escrito antes da reunião subsequente daquela comissão.

5. Se, até ao final da reunião subsequente da Comissão Técnica, as partes não tiverem alcançado acordo, o órgão de gestão proponente retira a sua proposta; no que respeita às propostas de revisão das especificações vigentes, o tipo de produto correspondente é retirado do anexo C na data acordada por escrito entre os órgãos de gestão. Todos os participantes no programa são informados dessa alteração e dos procedimentos a seguir para a aplicar.

6. Ao preparar novas especificações comuns ou ao rever as especificações comuns em vigor, os órgãos de gestão devem garantir uma coordenação e consultas efectivas entre si e com as respectivas partes interessadas, nomeadamente no que se refere ao conteúdo dos documentos trabalho e aos prazos.

Artigo XIII

Disposições gerais

1. O presente acordo não abrange outros programas de rotulagem ambiental que possam vir a ser desenvolvidos e aprovados por qualquer das Partes.

2. Todas as actividades empreendidas ao abrigo do presente acordo estão sujeitas à legislação aplicável de cada Parte e à disponibilidade de recursos e de financiamento adequados.

3. O presente acordo não prejudica os direitos e obrigações de nenhuma das Partes decorrentes de acordos bilaterais, regionais ou multilaterais celebrados antes da sua entrada em vigor.

4. Desde que respeite quaisquer outras disposições do acordo, cada órgão de gestão pode desenvolver programas de rotulagem para tipos de produtos que não figurem no anexo C. Nenhuma das Partes deve, contudo, ainda que tal seja contrário a quaisquer outras disposições do acordo, levantar obstáculos à importação, exportação, venda ou distribuição de um produto pelo facto de este ostentar as marcas de rendimento energético do órgão de gestão da outra Parte.

Artigo XIV

Entrada em vigor e vigência

1. O presente acordo entra em vigor na data em que cada uma das Partes tiver notificado a outra, por escrito, da conclusão dos respectivos trâmites internos necessários.

2. O presente acordo é válido por um período de cinco anos. As Partes reunir-se-ão com a antecedência mínima de um ano em relação ao termo deste período para examinar a eventual recondução do acordo.

Artigo XV

Resolução do acordo

1. Qualquer das Partes pode denunciar o presente acordo a qualquer momento, mediante pré-aviso de três meses notificado por escrito à outra Parte.

2. No caso de resolução ou de não recondução do presente acordo, os órgãos de gestão informam todos os participantes no programa que efectuaram o registo da resolução do programa comum. Informam ainda os participantes no programa que efectuaram o registo de que cada órgão de gestão pode continuar as suas actividades de rotulagem no âmbito de dois programas distintos. Neste caso, o programa de rotulagem da Comunidade Europeia não utilizará as marcas ENERGY STAR. A Comissão garante que ela própria, os Estados-Membros da Comunidade Europeia e todos os participantes no programa por ela registados cessarão a utilização das marcas ENERGY STAR na data acordada por escrito pelos órgãos de gestão. As obrigações previstas no presente número continuam a vigorar após a resolução do presente acordo.

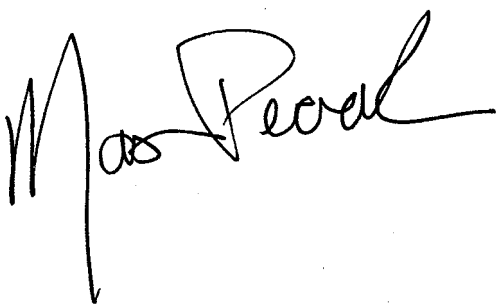
Artigo XVI

Línguas que fazem fé

O presente acordo, feito em Washington D.C. no vigésimo dia de Dezembro do ano dois mil e seis é redigido em duplo exemplar nas línguas alemã, checa, dinamarquesa, eslovaca, eslovena, espanhola, estónia, finlandesa, francesa, grega, húngara, inglesa, italiana, letã, lituana, maltesa, neerlandesa, polaca, portuguesa e sueca, fazendo todos os textos igualmente fé. Em caso de dificuldades de interpretação, prevalece a língua inglesa.

Por la Comunidad Europea
Za Evropské společenství
For Det Europæiske Fællesskab
Für die Europäische Gemeinschaft
Euroopa Ühenduse nimel
Για την Ευρωπαϊκή Κοινότητα
For the European Community
Pour la Communauté européenne
Per la Comunità europea
Eiropas Kopienas vārdā
Europos bendrijos vardu
az Európai Közösség részéről
Għall-Komunità Ewropea
Voor de Europese Gemeenschap
W imieniu Wspólnoty Europejskiej
Pela Comunidade Europeia
Za Európske spoločenstvo
Za Evropsko skupnost
Euroopan yhteisön puolesta
För Europeiska gemenskapens vägnar

Por el Gobierno de los Estados Unidos de América
Za vládu Spojených států amerických
For regeringen for Amerikas Forenede Stater
Für die Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika
Ameerika Ühendriikide valitsuse nimel
Για την Κυβερνηση των Ηνωμενων Πολιτειων τησ Αμερικησ
For the Government of the United States of America
Pour le gouvernement des États-Unis d'Amérique
Per il governo degli Stati Uniti d'America
Amerikas Savienoto Valstu valdības vārdā
Jungtinių Amerikos Valstijų vyriausybės vardu
az Amerikai Egyesült Államok kormánya részéről
Għall-Gvern ta' l-Istati Uniti ta' l-Amerika
Voor de regering van Verenigde Staten van Amerika
W imieniu rządu Stanów Zjednoczonych Ameryki
Pelo governo Estados Unidos da América
Za vládu Spojené štáty americké
Za vlado Združene države Amerike
Amerikan yhdysvaltojen hallituksen puolesta
För Amerikas förenta staters regering



ANEXO A

DESIGNAÇÃO E LOGÓTIPO COMUM ENERGY STAR

Designação: ENERGY STAR

Logótipo comum:

ANEXO B

Orientações para uma utilização adequada da designação e do logótipo comum

A designação e o logótipo comum ENERGY STAR são marcas da Agência de Protecção do Ambiente (EPA) dos EUA, pelo que a designação e o logótipo comum apenas podem ser usados em conformidade com as orientações que se seguem e com o Acordo de Parceria ou com o boletim de inscrição da Comissão Europeia assinado pelos participantes no programa de rotulagem ENERGY STAR. As presentes orientações devem ser distribuídas aos responsáveis pela preparação de material ENERGY STAR.

A EPA dos EUA e a Comissão Europeia, no território dos Estados-Membros da Comunidade Europeia, fiscalizam a utilização adequada da designação e do logótipo comum ENERGY STAR. Esta fiscalização consiste, designadamente, em verificar a utilização das marcas no mercado e em contactar directamente as organizações que as estejam a utilizar de forma indevida ou sem autorização. As consequências da utilização indevida das marcas pode acarretar a exclusão da participação no programa de rotulagem ENERGY STAR e a eventual apreensão, por parte dos serviços aduaneiros norte-americanos, dos produtos importados para os EUA que usem indevidamente as marcas.

Orientações gerais

O programa ENERGY STAR é uma parceria entre empresas e organizações, por outro lado, e o Governo Federal dos EUA ou a Comunidade Europeia, por outro. Enquanto parte desta parceria, as empresas e organizações podem integrar a designação e o logótipo comum ENERGY STAR nas suas actividades ambientais e de eficiência energética.

As organizações terão de celebrar um acordo com um órgão de gestão – a Agência de Protecção do Ambiente nos EUA ou a Comissão Europeia na UE – para poderem utilizar as marcas conforme previsto no presente documento. Não são permitidas alterações às ditas marcas pois as alterações confundiriam as empresas e os consumidores relativamente à origem do programa ENERGY STAR e reduziriam o seu valor para todos.

As organizações que utilizem estas marcas devem satisfazer as seguintes orientações gerais:

1. Em nenhuma circunstância a designação e logótipo comum ENERGY STAR poderão ser utilizados de maneira a subentender a recomendação de uma empresa, dos seus produtos ou serviços. Tampouco poderão o logótipo comum e a designação ENERGY STAR ser utilizados em qualquer outra designação da empresa ou logótipo, designação de produto, de serviço, domínio ou título de sítio da Internet, nem poderá o logótipo comum, a designação ENERGY STAR ou qualquer outra marca semelhante ser apresentada como marca registada ou como parte de uma marca regista por qualquer outra entidade para além da EPA dos EUA.

2. Em nenhuma circunstância a designação e o logótipo comum ENERGY STAR poderão ser utilizados de modo a desacreditar o ENERGY STAR, a EPA, o Departamento de Energia, a Comunidade Europeia, a Comissão Europeia ou qualquer outro organismo governamental.

3. Em nenhuma circunstância o logótipo comum poderá ser associado a produtos que não possuam a classificação ENERGY STAR.

4. Os parceiros e outras organizações autorizadas são responsáveis pela sua própria utilização da designação e do logótipo comum ENERGY STAR, assim como pela utilização efectuada pelos respectivos representantes, tais como agências de publicidade e por subcontratados responsáveis pela execução.

Utilização da designação ENERGY STAR

— A designação ENERGY STAR deve ser sempre apresentada em maiúsculas;

— O símbolo de registo ® deve ser utilizado quando as palavras «ENERGY STAR» forem apresentadas pela primeira vez no material para o mercado dos EUA,

e

— O símbolo ® deve ser sempre apresentado superior à linha;

— Não deverá haver espaço entre as palavras «ENERGY STAR» e o símbolo ®;

— O símbolo ® deverá ser repetido num documento no título de cada capítulo ou página da Internet.

Utilização do logótipo comum

O logótipo comum é uma marca que só deverá ser utilizada como rótulo nos produtos que satisfazem ou excedem as orientações de desempenho ENERGY STAR.

O logótipo comum pode ser utilizado:

— Em produtos conformes e registados;

— Na literatura do produto de produtos conformes;

— Na Internet para identificar um produto conforme;

— Na publicidade se for utilizado num produto conforme ou perto dele;

— Em materiais do ponto de compra;

— Na embalagem de produtos conformes.

Apresentação do logótipo comum

A EPA dos EUA criou esta marca para maximizar o impacto visual da marca e por razões de contraste e legibilidade. A marca inclui o símbolo ENERGY STAR num bloco e a designação ENERGY STAR noutro bloco directamente por baixo de modo a reforçar a legibilidade do símbolo. Os dois blocos estão separados por uma régua branca de espessura igual à do arco do símbolo. A marca apresenta ainda um contorno a branco de espessura igual à espessura do arco do símbolo.

Espaço livre

É exigido pela EPA dos EUA e pela Comissão Europeia que exista sempre à volta da marca um espaço livre de 0,333 (1/3) da altura da caixa gráfica da marca. Neste espaço não poderão ser apresentados quaisquer outros elementos gráficos, tais como texto e imagens. Este espaço livre é exigido pela EPA dos EUA e pela Comissão Europeia na medida em que o logótipo comum é frequentemente apresentado em materiais que utilizam imagens complexas, tais como outras marcas, elementos gráficos e texto.

Dimensões mínimas

As dimensões da marca podem ser alteradas, mas não as proporções. Por razões de legibilidade, recomenda-se que a marca não seja reproduzida com dimensões inferiores a 0,375 polegadas (3/8″; 9,5 mm) de largura para impressão. Na Internet, deve ser assegurada a legibilidade das letras dentro da marca.

Cor preferencial

A cor preferencial para a marca é Cian 100 %. São permitidas versões alternativas em preto ou invertidas (a branco). A cor Web equivalente ao Cian 100 % é a cor hexadecimal #0099FF. Caso exista a possibilidade de impressão a cores para publicidade, literatura de produto ou materiais no ponto de compra, a marca deve ser impressa em Cian 100 %. Se esta cor não estiver disponível, deverá ser substituída por preto.

Utilizações incorrectas da marca

Recomendações:

— Não utilize a marca em produtos não conformes.

— Não altere a marca utilizando o bloco do símbolo ENERGY STAR sem o bloco com a designação «ENERGY STAR».

Recomendações para a reprodução da marca:

— Não transforme a marca num contorno;

— Não utilize uma marca branca sobre um fundo branco;

— Não altere as cores da marca;

— Não introduza distorções na marca;

— Não altere o «lock up» da marca;

— Não coloque a marca numa imagem muito preenchida;

— Não efectue a rotação da marca;

— Não separe nenhum dos elementos da marca;

— Não substitua nenhuma parte da marca;

— Não utilize qualquer outro tipo de letra para substituir parte da marca;

— Não viole o espaço livre à volta da marca;

— Não deforme a marca;

— Não altere a dimensão do «lock up» da marca;

— Não substitua a redacção aprovada;

— Não utilize o logótipo comum numa cor não aprovada;

— Não deixe que texto se sobreponha à marca;

— Não utilize o bloco do símbolo sozinho. A designação ENERGY STAR também deve constar;

— Não apague o bloco do símbolo da marca.

Escrever e falar sobre o programa ENERGY STAR

De modo a manter e a consolidar o valor do programa ENERGY STAR, a EPA dos EUA e a Comissão da UE recomendam a seguinte terminologia quando se escrever e falar sobre os elementos do programa:

CORRECTO	INCORRECTO
Computador conforme ENERGY STAR	Computador homologado ENERGY STAR Computador certificado ENERGY STAR Computador classificado ENERGY STAR
Computador em conformidade com o ENERGY STAR	
Produtos em conformidade com o ENERGY STAR	Produto ENERGY STAR Produtos ENERGY STAR (referindo-se a uma gama de produtos) Equipamento ENERGY STAR Aprovado pela EPA dos EUA Produto que cumpre as normas ENERGY STAR
PARCEIROS/PARTICIPANTES NO PROGRAMA	
Um parceiro ENERGY STAR	Uma empresa ENERGY STAR
A empresa X, parceira ENERGY STAR	A empresa X, uma empresa aprovada pela EPA dos EUA
Uma empresa que participa no programa ENERGY STAR	Um vendedor de equipamento ENERGY STAR aprovado pela EPA dos EUA
Uma empresa que promove o programa ENERGY STAR	Aprovada pela EPA dos EUA
Monitores conformes ao ENERGY STAR	Programa ENERGY STAR para monitores
RESPONSÁVEL GOVERNAMENTAL	
Produtos conformes ao ENERGY STAR evitam as emissões de gases com efeitos de estufa pois satisfazem orientações de eficiência rigorosas definidas pela EPA dos EUA e pela Comissão da UE	
O programa ENERGY STAR e a marca ENERGY STAR são marcas registadas dos EUA	
ENERGY STAR é uma marca registada propriedade do Governo dos EUA	
ORIENTAÇÕES DE DESEMPENHO	
Orientações ENERGY STAR	Normas ENERGY STAR
Especificações ENERGY STAR	Com aprovação da EPA dos EUA
Níveis de desempenho ENERGY STAR	Com garantia da EPA dos EUA
Programas voluntários	Recebeu a aprovação da EPA dos EUA

Questões relativas à utilização da designação e do logótipo comum ENERGY STAR

Linha verde ENERGY STAR

Chamada gratuita nos EUA:1-888-STAR-YES (1-888-782-7937)
Fora dos EUA contactar: 202-775-6650
Fax: 202-775-6680
www.energystar.gov

COMISSÃO EUROPEIA

Direcção-Geral da Energia e dos Transportes
Telefone: +32 2 2985792
Fax: +32 2 2966016
www.eu-energystar.org

ANEXO C

ESPECIFICAÇÕES COMUNS

I. ESPECIFICAÇÕES PARA COMPUTADORES

As especificações para computadores que se seguem serão aplicáveis até 19 de Julho de 2007. Ver Secção VIII para as especificações para computadores que serão aplicáveis a partir de 20 de Julho de 2007.

A. **Definições**

1. Computador: unidade de secretária (*desktop*), torre ou mini-torre ou unidade portátil, abarcando computadores de secretária de gama alta, computadores pessoais, estações de trabalho, computadores de secretária em rede, controladores de terminal X e terminais pontos de venda baseados em PC. Para estar conforme, a unidade deve poder ser alimentada a partir de uma tomada, o que não exclui unidades que possam ser alimentadas a partir de uma tomada e também a partir de acumuladores. Esta definição visa essencialmente abranger os computadores vendidos para utilização em empresas ou para fins particulares. Esta definição de computador. Esta definição não inclui computadores vendidos ou comercializados de qualquer outra forma como «servidores de arquivos» ou «servidores».

2. Monitor: dispositivo de visualização de tubo de raios catódicos (CRT), ecrã plano (por exemplo, um ecrã de cristais líquidos) ou outro dispositivo de visualização e a respectiva componente electrónica. Um monitor pode ser vendido separadamente ou integrado na caixa do computador. Esta definição visa essencialmente abranger os monitores de uso corrente concebidos para utilização com computadores. No entanto, para efeitos destas especificações, podem igualmente ser considerados monitores os terminais de unidade principal e as unidades de visualização fisicamente separadas.

3. Sistema de computador integrado: sistema em que o computador e o monitor de visualização constituem uma unidade. Estes sistemas devem preencher integralmente os seguintes critérios: não haverá possibilidade de medir separadamente o consumo de energia dos dois componentes e o sistema estará ligado à tomada por um único cabo de alimentação.

4. Inactividade: um período de tempo durante o qual um computador não recebe qualquer sinal do utilizador (por exemplo, actividade do teclado ou movimento do rato).

5. Modo de baixo consumo ou de latência: estado de consumo energético reduzido em que o computador entra após um período de inactividade.

6. Evento de despertar: um evento ou estímulo, provocado pelo utilizador, programado ou externo, que leva o computador a passar do seu modo de baixo consumo/de latência para o seu modo operacional activo. Nestes eventos incluem-se, mas não a título exaustivo, movimentos do rato, acções do teclado ou a pressão de um botão na caixa do computador e, para os eventos externos, estímulos transmitidos por via telefónica, controlo remoto, rede, modem, satélite, etc.

B. **Conformidade do produto com o ENERGY STAR**

1. Especificações técnicas

   a) Computadores: um computador conforme ao ENERGY STAR deverá satisfazer as seguintes condições:

   Existem duas orientações - A e B - pelas quais um computador pode ser considerado conforme ao ENERGY STAR. As duas orientações foram elaboradas de forma a dar aos participantes no programa a liberdade de gerirem a potência e a eficiência energética de diversas formas.

   Terão de ser conformes à Orientação A os seguintes tipos de computadores:

   — Computadores que são distribuídos com a capacidade de trabalhar em rede de forma a poderem permanecer no seu modo de baixo consumo/latência enquanto o seu adaptador à interface com a rede mantém a capacidade de responder às solicitações desta;

— Computadores que não são distribuídos com capacidade de interface com a rede,

— Computadores comercializados num ambiente sem rede.

Para a EPA, todos os computadores vendidos ou comercializados de qualquer outra forma como computadores pessoais apenas terão de estar conformes à Orientação A.

Os computadores que são distribuídos com a capacidade de trabalhar em rede que actualmente requerem que o processador e/ou a memória do computador participem na ligação à rede durante o funcionamento em modo de latência terão de estar conformes à Orientação B. Os computadores conformes nos termos da Orientação B deverão manter a mesma funcionalidade de trabalho em rede, estejam ou não no modo de latência.

i) Orientação A

a) O computador passa ao modo de latência após um período de inactividade.

b) Se o computador for distribuído com a capacidade de trabalhar em rede, deverá ter a capacidade de passar ao modo de latência quando está em rede.

c) Se o computador for distribuído com a capacidade de trabalhar em rede, deverá manter no modo de latência a sua capacidade de responder a eventos de despertar dirigidos ou direccionados ao computador em rede. Se tais eventos exigirem que o computador saia do modo de latência para executar uma tarefa, o computador deverá voltar a entrar no modo de latência a seguir a um período de inactividade depois de terminada a tarefa requerida. Os participantes no programa poderão utilizar quaisquer meios ao seu alcance para obter o comportamento descrito nesta rubrica.

d) No modo de latência, o consumo de energia do computador deve estar em conformidade com o Quadro 1.

Quadro 1

Potência contínua nominal da fonte de alimentação (1)	Potência no modo de latência (watts)
≤200 W	≤15 W
>200 W≤300 W	≤20 W
>300 W≤350 W	≤25 W
>350 W≤400 W	≤30 W
>400 W	10 % da potência contínua nominal máxima

(1) A potência contínua nominal máxima de uma fonte de alimentação é o valor definido pelo seu fabricante no manual de instruções fornecido com o produto.

Os computadores que exijam permanentemente uma potência não superior a 15 W cumprem os requisitos de consumo energético do Nível II das presentes especificações e não serão obrigados a integrar o modo de latência descrito na Secção A.

ii) Orientação B

a) O computador passa ao modo de latência após um período de inactividade.

b) Se o computador for distribuído com a capacidade de trabalhar em rede, deverá ter a capacidade de passar ao modo de latência independentemente da tecnologia da rede.

c) O computador deverá manter a sua capacidade de resposta a todos os tipos de solicitações da rede. Não deverá haver qualquer perda da funcionalidade de rede disponível para o utilizador (ou seja, a funcionalidade de rede disponível para o utilizador durante o modo de latência deverá ser a disponível antes de o computador passar ao modo de latência).

d) No modo de latência, o computador não deverá consumir mais de 15 % da capacidade máxima de débito contínuo da sua fonte de alimentação.

b) Sistemas de computadores integrados: Um sistema de computador integrado conforme ao ENERGY STAR deverá satisfazer as seguintes condições:

i) O sistema de computador integrado deverá passar ao modo de latência após um período de inactividade.

ii) Se o sistema de computador integrado for distribuído com a capacidade de trabalhar em rede, deverá poder passar ao modo de latência durante a ligação à rede.

iii) Se o sistema de computador integrado for distribuído com a capacidade de trabalhar em rede, deverá manter, no modo de latência, a capacidade de responder aos eventos de despertar dirigidos ou direccionados ao computador em rede. Se tais eventos exigirem que o computador saia do modo de latência para executar uma tarefa, o computador deverá voltar a entrar no modo de latência a seguir a um período de inactividade depois de terminada a tarefa requerida.

Os participantes no programa poderão utilizar quaisquer meios ao seu alcance para obter o comportamento descrito nesta rubrica.

iv) Um sistema de computador integrado deverá consumir, no máximo, 35 watts no modo de latência. Os sistemas de computadores integrados que mantêm um nível de consumo de energia inferior ou igual a 35 watts cumprem os requisitos de consumo energético do presente acordo e não serão obrigados a integrar o modo de latência descrito na Secção I.A.

2. Parâmetros de distribuição: Para garantir que o máximo de utilizadores beneficiem do modo de baixo consumo/de latência, os participantes no programa deverão distribuir os seus computadores e/ou sistemas de computadores integrados com a função de gestão de energia activada. O tempo pré-definido por defeito para todos os produtos será inferior a 30 minutos. (A EPA recomenda que o tempo pré-definido se situe entre 15 e 30 minutos). O utilizador deverá dispor da possibilidade de alterar as definições de tempo ou desactivar o modo de latência/baixo consumo.

3. Sistemas operativos: normalmente, a activação correcta de um modo de baixo consumo/de latência de um computador depende da instalação e utilização de uma determinada versão de um sistema operativo. Se um computador é distribuído pelo participante no programa com um ou mais sistemas operativos, o computador deverá ser capaz de passar ao modo de latência/de baixo consumo, assim como recuperar dele, com pelo menos um desses sistemas operativos. Nos casos em que o computador não é distribuído com *software* de sistemas operativos, o participante no programa deverá especificar inequivocamente qual é o mecanismo que permitirá ao computador estar em conformidade com o ENERGY STAR. Mais ainda, o computador deverá vir equipado com *software* especial, componentes de *hardware* ou utilitários, se estes forem necessários para proceder à activação e recuperação correctas do modo de latência. O participante no programa deverá incluir esta informação na literatura do produto (por exemplo, no manual de instruções ou em fichas de informação) e/ou na sua página da Internet. O conteúdo de folhetos e anúncios não deverá dar margem a interpretações erróneas.

4. Controlo do monitor: O computador deverá dispor de um ou mais mecanismos para activação dos modos de baixo consumo de um monitor conforme ao ENERGY STAR. O participante no programa deverá especificar claramente na literatura do produto a forma como o computador controla monitores conformes ao ENERGY STAR e quaisquer circunstâncias especiais que se devam verificar para efectuar a gestão de energia do monitor. O participante no programa deverá preparar o computador para activar por defeito o primeiro modo de baixo consumo ou de latência do monitor ao fim de 30 minutos de inactividade do utilizador. O participante no programa deverá também definir o tempo por defeito para o nível seguinte de gestão de energia, de modo a que o monitor passe ao segundo modo de baixo consumo ou modo de «sono profundo» ao fim de 60 minutos de inactividade. O total dos tempos pré-definidos para ambos os modos de baixo consumo não poderá exceder os 60 minutos de inactividade. O participante no programa pode escolher preparar o computador para que o monitor passe directamente ao segundo modo de baixo consumo ou modo de «sono profundo» ao fim de 30 minutos de inactividade.

O utilizador deverá poder alterar as definições de tempo ou desactivar os modos de baixo consumo para o controlo do monitor. Estes requisitos de controlo do monitor não se aplicam aos sistemas de computadores integrados. No entanto, os sistemas de computadores integrados que sejam comercializados e vendidos como parte de um sistema de acolhimento deverão poder controlar automaticamente a energia de um monitor separado.

C. **Orientações de ensaio para computadores conformes ao ENERGY STAR**

1. Condições de ensaio: apresentam-se seguidamente as condições de ensaio a cumprir aquando das medições de consumo de energia. São condições necessárias para garantir que os resultados dos ensaios não sejam perturbados por factores externos e possam ser reproduzidos posteriormente.

   Impedância da linha: < 0,25 Ohm

   Distorção harmónica total: < 5 %

   Tensão:

   Tensão de alimentação (CA) ([1]): 115 VCA RMS ± 5 V RMS

   Frequência de alimentação ([2]): 60 Hz ± 3 Hz

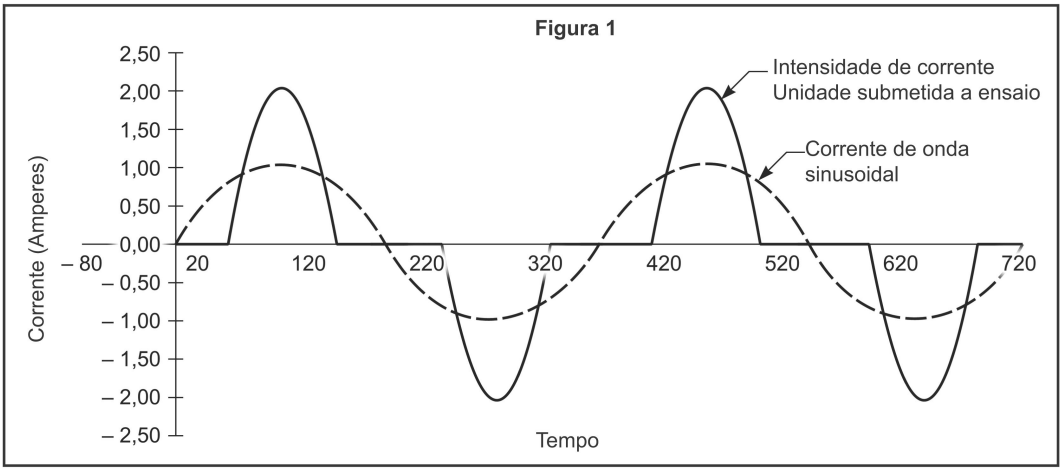
   Temperatura ambiente: 25 °C ± 3 °C

2. Equipamento de ensaio: o objectivo consiste na medição exacta do consumo de energia REAL ([3]) do dispositivo ou monitor, o que requer a utilização de um wattímetro RMS Real. A oferta de wattímetros é vasta, mas os fabricantes deverão usar de cautela na escolha de um modelo adequado. Na aquisição de um aparelho de medição e na preparação do ensaio devem ser tidos em conta os seguintes factores:

   Factor de pico:

   Uma versão anterior dos procedimentos de ensaio ENERGY STAR continha uma prescrição segundo a qual os fabricantes teriam de utilizar um wattímetro com um factor de pico superior a 8. Mas esta prescrição não é útil nem pertinente, como assinalaram muitos participantes no programa. Nos parágrafos seguintes pretende-se abordar questões relativas ao factor de pico e esclarecer o propósito da formulação inicial, que se verificou ser incorrecta. Lamentavelmente, para reparar o erro, o Programa ENERGY STAR não pode fornecer uma prescrição de equipamento específico. A realização de ensaios tem tanto de arte como de ciência e os fabricantes e responsáveis pelos ensaios terão de ajuizar por si próprios e recorrer a pessoas experimentadas na realização de ensaios para procederem à escolha de um aparelho de medição adequado.

Figura 1



([1]) Quando os produtos se destinarem a ser vendidos na Europa ou na Ásia, deverão efectuar-se ensaios igualmente à tensão e frequência adequada para a máquina. Por exemplo, os produtos destinados aos mercados europeus seriam testados a 230 V e 50 Hz. O logótipo não será colocado nos produtos distribuídos para a Europa ou Ásia se o equipamento não satisfizer os requisitos de consumo energético do programa nas condições locais de tensão e frequência.

([2]) Ibid.

([3]) A Potência Real é calculada através da fórmula (volt) × (ampere) × (factor de energia) e é geralmente expressa em watts. A Potência Aparente é calculada através da fórmula (volt) × (ampere) e é normalmente expressa em termos de VA ou volt-ampere. O factor de potência para equipamento com fontes de alimentação comutáveis é sempre inferior a 1,0, pelo que a potência real é sempre inferior à potência aparente.

Para começar, importa compreender que os dispositivos que possuem fontes de alimentação comutáveis obtêm corrente numa forma de onda diferente da corrente sinusoidal normal [1]. A Figura 1 mostra a forma de onda de corrente típica de um dispositivo electrónico ligado. Se praticamente qualquer wattímetro pode medir uma onda de corrente padrão, já quando se trata de formas de onda de corrente irregulares, a dificuldade de escolha aumenta.

É capital que o wattímetro escolhido seja capaz de proceder à leitura da corrente consumida pelo dispositivo sem provocar distorções internas de pico (ou seja, cerceando o topo da onda de corrente), o que requer uma revisão do factor de pico do aparelho [2] e das gamas de corrente disponíveis no aparelho. Os melhores disporão de factores de pico mais elevados e maior escolha de gamas de corrente.

Na preparação do ensaio, o primeiro passo consiste em determinar a corrente de pico (em amperes) do aparelho que se irá submeter a medição. Para este efeito, poder-se-á recorrer a um osciloscópio. Em seguida, selecciona-se uma gama de corrente, de modo a que o aparelho de medição possa registar a corrente de pico. Em termos concretos, a escala completa de valores da gama de corrente seleccionada, multiplicada pelo factor de pico do aparelho de medição (para a intensidade de corrente), tem de ser superior à intensidade de corrente de pico lida pelo osciloscópio. Por exemplo, se um wattímetro tem um factor de pico de 4 e gama de corrente seleccionada é de 3 amperes, o aparelho de medição pode registar picos de intensidade de corrente até 12 amperes. Se a intensidade de corrente de pico medida for de apenas 6 amperes, o aparelho pode ser considerado satisfatório. Para registar a intensidade de corrente de pico, convirá também ter em atenção que, se a gama de intensidade de corrente seleccionada for muito elevada, pode perder-se precisão na medição da intensidade de corrente fora de pico. É, pois, necessário encontrar um ponto de equilíbrio. Sublinhe-se novamente que com mais opções nas gamas de corrente e factores de pico mais elevados se obterão melhores resultados.

Resposta em frequência:

Outro aspecto a ter em consideração na escolha de um wattímetro é a medição da resposta em frequência. O equipamento electrónico que dispõe de fonte de alimentação comutável produz harmónicos (geralmente, harmónicos ímpares até ao 21º). Estes harmónicos devem ser considerados na medição de energia, sob pena de esta ser imprecisa. Assim, o ENERGY STAR recomenda que os fabricantes adquiram wattímetros que disponham de uma resposta em frequência de pelo menos 3kHz, o que permitirá considerar harmónicos até ao 50º. O mesmo é recomendado pela norma IEC (Comissão Electrotécnica Internacional) 555.

Resolução:

Os fabricantes deverão preferir um aparelho que disponha de uma resolução de 0,1 W.

Precisão:

Outro aspecto a considerar é a precisão que se poderá atingir. Os catálogos e folhas de especificação dos wattímetros fornecem geralmente informações relativas à precisão das leituras de energia que podem ser atingidas com definições de alcance diferentes. Se a medição em curso de um determinado produto se aproxima do consumo máximo de energia do modo testado, será necessário definir um ensaio que garanta maior precisão.

Calibração:

Para se manterem precisos, os wattímetros devem ser calibrados anualmente.

3. Método de ensaio: os fabricantes devem medir o consumo médio de energia dos dispositivos nos modos «desligado» e de baixo consumo, realizando medições do consumo de energia no período de uma hora. O consumo de energia resultante pode ser dividido por 1 hora para se efectuar o cálculo da potência média em watts.

Medição para modos de poupança de energia: para efeitos de conformidade ENERGY STAR, este ensaio deve ser levado a cabo para cada um dos modos de poupança (de baixo consumo, «desligado», de espera e de latência) aplicáveis a um determinado dispositivo. Antes de se iniciar o ensaio, a máquina deve ser ligada a uma tomada eléctrica activa, mas desligada e mantida em condições ambientais estáveis durante pelo menos 12 horas. Um wattímetro adequado deve estar ligado à máquina, apto a fornecer uma indicação precisa do seu consumo de energia sem que haja interrupção no fornecimento de electricidade. Esta medição pode ser efectuada na sequência da medição de electricidade do modo «desligado»; em conjunto, os dois ensaios não devem perfazer mais de 14 horas, incluindo já o tempo necessário para ligar e desligar a máquina da corrente.

[1] O factor de pico de uma onda de corrente sinusoidal de 60 Hz é sempre 1,4. O factor de pico de uma forma de onda de corrente associada a um PC ou monitor que disponha de uma fonte de alimentação comutável é sempre superior a 1,4 (embora, geralmente, não seja superior a 8). O factor de pico de uma forma de onda de corrente é definido como a razão entre a corrente de pico (em amperes) e a corrente RMS (em amperes).

[2] Os wattímetros dispõem frequentemente de um só factor de pico tanto para a corrente como para a tensão. Para a corrente é a razão entre a corrente de pico e a corrente RMS numa determinada gama de corrente. Quando só é dado um factor de pico, este refere-se normalmente à corrente. Um wattímetro RMS Real médio possui um factor de pico entre as gamas 2:1 to 6:1.

Ligar o dispositivo e esperar que se processe o seu ciclo de aquecimento. Decorrido o tempo definido por defeito para o modo de poupança de energia, deverá ser lida e registada a indicação do aparelho de medição de watts/hora, assim como a indicação de tempo (e iniciar o cronómetro ou temporizador). Ao fim de uma hora, procede-se novamente à leitura e registo da indicação do aparelho de medição. A diferença entre as duas leituras corresponde ao consumo de energia do modo de baixo consumo; se se dividir por uma hora, obtém-se o nível médio de potência.

II. ESPECIFICAÇÕES PARA MONITORES DE COMPUTADOR

A. **Definições**

1. Monitor de computador (igualmente designado «monitor»): um produto electrónico disponível no mercado, com um ecrã de visualização e os componentes electrónicos associados integrados numa caixa única, que permite visualizar informação proveniente de um computador através de uma ou mais entradas, tais como VGA, DVI, e/ou IEEE 1394. De forma geral, os monitores baseiam-se num tubo de raios catódicos (CRT), num ecrã de cristais líquidos (LCD) ou noutro dispositivo de visualização. Esta definição visa essencialmente abranger monitores de uso corrente concebidos para serem utilizados com computadores. Para ser elegível para o ENERGY STAR, o monitor deve ter um ecrã com uma diagonal da área de imagem superior a 12 polegadas e poder ser alimentado a partir da rede eléctrica ou de uma bateria vendida com um adaptador para corrente alternada. Os monitores de computador com um sintonizador/receptor podem ser elegíveis para o ENERGY STAR nos termos destas especificações desde que sejam comercializados e vendidos como monitores de computador (ou seja, dando primazia à sua função de monitor de computador) ou como aparelhos de dupla função (televisor/monitor de computador). Em contrapartida, estas especificações não abrangem os produtos com um sintonizador/receptor que podem funcionar com computadores mas que são comercializados e vendidos como televisores.

2. Modo «ligado»/consumo elevado: o produto está ligado a uma fonte de energia e produz uma imagem. As exigências energéticas deste modo são normalmente superiores às dos modos de latência e «desligado».

3. Modo de latência/baixo consumo: o estado de consumo energético reduzido a que passa o monitor depois de ter recebido instruções de um computador ou através de outras funções. Este modo é caracterizado por um ecrã vazio e pela redução do consumo energético. O monitor volta ao modo «ligado» com plena capacidade operacional após ao receber instruções do utilizador/computador (por exemplo, o utilizador movimenta o rato ou carrega numa tecla).

4. Modo «desligado»/de espera: o modo com o consumo de energia mais baixo que não pode ser desactivado (influenciado) pelo utilizador, podendo manter-se por um período de tempo indefinido quando o monitor do computador está ligado à fonte de energia principal e é utilizado de acordo com as instruções do fabricante. Para efeitos destas especificações, o modo «desligado» é definido como o estado energético em que o produto está ligado a uma fonte de energia, não produz imagens e está pronto para passar ao modo «ligado» através de um sinal directo do utilizador/computador (por exemplo, o utilizador carrega no interruptor ligar/desligar) [1].

5. Modo «desligado» físico: um estado em que o produto ainda está fisicamente ligado à rede eléctrica, mas em que o circuito de ligação à fonte externa de energia foi interrompido. De forma geral, este modo é accionado pelo utilizador através de um interruptor físico ligar/desligar. Neste modo, o produto não utiliza electricidade, obtendo-se, normalmente, um consumo medido de 0 watts.

6. Modo «desconectado»: O produto foi fisicamente desligado da rede eléctrica e, por conseguinte, de todas as fontes de energia externas.

B. **Conformidade dos produtos**

Para poder obter a conformidade ENERGY STAR, um modelo de monitor de computador tem de cumprir a definição da secção A e as especificações previstas na secção II. C infra. Conforme explicado na secção II.A.1, estas especificações não abrangem produtos que podem funcionar como computadores, mas que são comercializados e vendidos como televisores.

C. **Especificações de eficiência energética para produtos conformes**

Apenas terão conformidade ENERGY STAR os produtos enumerados na secção II. B que satisfaçam os critérios a seguir estabelecidos.

Modelos de ecrã largo: Os modelos de ecrã largo (por exemplo, 16:9, 15:9, etc.) podem ser conformes ao ENERGY STAR desde que satisfaçam os requisitos de eficiência energética estabelecidos nas presentes especificações. Não existem especificações separadas para os modelos de ecrã largo, pelo que estes têm de cumprir o estabelecido nas secções II.C.1 e II.C.2.

[1] A presente definição está em conformidade com a norma IEC 62301: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power, em vigor desde Março de 2004.

1. Modo «ligado»/consumo elevado: Para que um modelo de monitor seja conforme ao ENERGY STAR, o seu consumo neste modo não pode exceder o valor obtido com a equação se X < 1 megapixel, então Y = 23; se X > 1 megapixel, então Y = 28X. Y é expresso em watts e arredondado ao inteiro mais próximo e X é o número de megapixéis na forma decimal (por exemplo, 1 920 000 pixéis = 1,92 megapixéis). A título ilustrativo, o consumo máximo de um monitor com uma definição de 1 024 × 768, ou 0,78 pixéis, seria: Y = 23 watts e para um monitor de computador com 1 600 × 1 200 de resolução seria 28(1,92) = 53,76 ou 54 watts após o arredondamento.

Para estar em conformidade com o ENERGY STAR, um monitor de computador deve ser submetido a ensaios de acordo com o protocolo apresentado na Secção II. D, Metodologia de ensaio.

2. Modos de latência e «desligado»

a) Os níveis máximos de consumo para os modos de latência e «desligado» são indicados no quadro 2. Os monitores que dispõem de modos de latência múltiplos (por exemplo, latência e latência profunda) devem satisfazer o requisito para o modo de latência em todos esses modos. Por exemplo, um monitor que registe um consumo de 4 watts no modo de latência e de 2 watts no modo de latência profunda não está conforme ao ENERGY STAR, dado que o consumo num dos modos de latência excede os 2 watts.

b) Excepção ao modo de latência: Os monitores que podem passar automaticamente do modo «ligado»/consumo elevado para um modo «desligado»/de espera que consuma 1 watt ou menos satisfazem estes requisitos de consumo energético. O modo «desligado»/de espera do monitor deve ser activado após um período máximo de 30 minutos de inactividade do utilizador ou conforme o indicado em futuras versões das Especificações para Computadores. Após o utilizador ter retomado a actividade (por exemplo, movimentando o rato ou carregando numa tecla), o monitor deve voltar à sua capacidade operacional plena. Por outras palavras, o modo de latência não é necessário se o monitor puder passar do modo «ligado»/consumo elevado ao modo «desligado»/de espera e cumprir os requisitos do ENERGY STAR para este último modo.

Quadro 2

Critérios de eficiência energética para os modos de latência e «desligado»

Modo de latência	≤ 2 watts
Modo «desligado»	≤ 1 watt

c) Activação do modo de latência: Só é possível poupar energia com o modo de latência do monitor se este modo de poupança de energia estiver activado. O processo de activação e o tempo pré-definido por defeito são comandados pelo computador; sempre que possível (nomeadamente, quando o fabricante do monitor tem uma relação comercial com determinados fabricantes de computadores ou o fabricante do monitor também vende os seus próprios computadores ou produtos agrupados), o fabricante do monitor deve garantir que, nos monitores conformes ao ENERGY STAR, a opção modo de latência se encontra activada quando estes são fornecidos ao cliente. Além disso, o computador deve activar o modo de latência do monitor após um período máximo de 30 minutos de inactividade do utilizador ou de acordo com outras definições. Se um monitor puder passar automaticamente do modo «ligado»/consumo elevado para o modo «desligado»/de espera, então, em conformidade com os requisitos aplicáveis ao modo de latência, o modo «desligado»/de espera do monitor deve ser activado após um período máximo de 30 minutos de inactividade do utilizador ou de acordo com outras definições.

D. **Metodologia de ensaio**

Dispositivo, metodologia e documentação de ensaio do produto: Os métodos de ensaio e medição a seguir indicados fazem referência a especificações publicadas do *Display Metrology Committee* da *Video Electronics Standards Association* (VESA) e da Comissão Electrotécnica Internacional (CEI/IEC), e, quando necessário, completam essas orientações com métodos desenvolvidos em cooperação com a indústria dos monitores de computador.

Os fabricantes devem efectuar ensaios e auto-certificar os modelos do produto que satisfazem as orientações do ENERGY STAR. A conformidade de famílias de modelos de monitor montados no mesmo quadro (chassis) e idênticos em todos os aspectos, com excepção da caixa e da cor, pode ser comprovada através da apresentação de dados de ensaio para um modelo único representativo. Do mesmo modo, a prova da conformidade de modelos que não sofrem alterações ou que apenas diferem nos acabamentos dos vendidos num ano anterior não exige a apresentação de novos dados de ensaio, partindo-se do princípio que não há alteração das especificações.

As exigências energéticas serão medidas da tomada ou da fonte de energia para o produto em ensaio. A média do consumo energético efectivo do monitor de computador será medida nos modos «ligado»/consumo elevado, de latência/baixo consumo e «desligado»/de espera. Ao realizar as medições para auto-certificar um modelo do produto, o produto que está a ser ensaiado deve estar inicialmente nas mesmas condições (por exemplo, configuração e parâmetros) que quando fornecido ao cliente, a menos que seja necessário fazer ajustamentos em função das instruções a seguir apresentadas.

Para garantir um modo coerente de medir o consumo energético de produtos electrónicos, deve ser observado o seguinte protocolo, com três componentes principais:

Dispositivo e condições de ensaio do produto: Nas secções 1(a) a (h) são indicadas as condições aplicáveis ao ambiente de ensaio e os protocolos de medição que devem ser respeitadas ao efectuar medições de energia.

Metodologia de ensaio do produto: As etapas efectivas do ensaio para medir a energia nos modos «ligado»/consumo elevado, de latência/baixo consumo e «desligado»/de espera são indicadas na secção 2(a).

Documentação de ensaio do produto: Os requisitos em termos de documentação para a apresentação de dados sobre os produtos conformes são indicados na secção 3.

Este protocolo garante que os resultados dos ensaios não são afectados por factores externos e que podem ser reproduzidos de modo consistente. Os fabricantes podem optar pelo seu próprio laboratório ou por um laboratório independente para apresentar os resultados dos ensaios.

1. Dispositivo e condições de ensaio do produto

a) Condições de ensaio: critérios gerais

Tensão de alimentação ([1]):	Europa:	230 (± 1 %) volts CA, 50 Hz (± 1 %)
	América do Norte:	115 (± 1 %) volts CA, 60 Hz (± 1 %)
	Austrália/Nova Zelândia:	230 (± 1 %) volts CA, 50 Hz (± 1 %)
	Japão:	100 (± 1 %) volts CA, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
Distorção harmónica total (tensão):	< 2 % THD	
Temperatura ambiente:	20 °C ± 5 °C	
Humidade relativa:	30 – 80 %	
Impedância da linha:	< 0,25 ohm	

([1]) Tensão de alimentação: Os fabricantes devem ensaiar os seus monitores em função do mercado em que estes irão ser vendidos. Os fabricantes devem garantir que os produtos certificados comercializados e vendidos em qualquer região com o rótulo ENERGY STAR não excedem os níveis energéticos declarados no formulário «Informações sobre o produto conforme» (Qualifying Product Information – QPI) (e armazenados na base de dados ENERGY STAR) nas condições normais de tensão e frequência da rede nessa região. Para o equipamento que é vendido em mercados internacionais múltiplos e, portanto, tem múltiplos valores nominais para a tensão de entrada, o fabricante deve ensaiar e comunicar todas as tensões e níveis de consumo de energia relevantes se tencionar registar o produto como ENERGY STAR nos respectivos mercados. Por exemplo, um fabricante que fornece o mesmo modelo de monitor nos Estados Unidos e na Europa deve medir e comunicar o consumo de energia nos modos «ligado», de latência e «desligado» para 115 volts/60 Hz e 230 volts/50 Hz.

(Norma IEC 62301 *Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power*, secções 3.2 e 3.3, e norma *Flat Panel Display Measurements* (FPDM) 2.0 da VESA, secção 301-2)

b) Condições de câmara escura: Para as medições de luz, o monitor deve ser colocado em condições de câmara escura. A luminância (E) do ecrã do monitor medida em modo «desligado»/de espera deve ser igual ou inferior a 1,0 lux. As medições devem ser feitas num ponto situado na perpendicular ao centro do ecrã do monitor, usando um dispositivo de medição da luz com o monitor em modo «desligado»/de espera (norma VESA FPDM 2.0, secção 301-2F).

c) Controlos de cor e periféricos: Todos os controlos de cor (tonalidade, saturação, gama, etc.) serão regulados nos valores pré-definidos pelo fabricante. Não devem ser ligados dispositivos externos a quaisquer portas ou conjuntos de portas USB (Universal Serial Bus) incluídos. Quaisquer altifalantes, sintonizadores TV, etc., incorporados podem ser regulados na sua configuração energética mínima conforme ajustável pelo utilizador para minimizar o consumo de energia não associado ao próprio ecrã. Não se pode recorrer à remoção de circuitos ou a outras acções que não estão sob o controlo do utilizador para minimizar o consumo de energia.

d) Condições de ensaio para medição da energia: O formato em pixéis para os CRT deve ser definido no formato preferencial com a definição mais elevada prevista para a utilização com uma taxa de actualização de 75 Hz. O ensaio deve ser efectuado de acordo com a norma *Discrete Monitor Timing* (DMT) da VESA ou outra norma mais recente da indústria neste domínio. O monitor de CRT deve satisfazer todas as especificações de qualidade declaradas pelo fabricante no formato ensaiado. Para as tecnologias de cristais líquidos e outras tecnologias de formato fixo em pixéis, o formato em pixéis deve ser regulado no nível nativo. A taxa de actualização para LCD deve ser fixada em 60 Hz, a menos que o fabricante recomende especificamente uma taxa diferente, caso em que deverá ser utilizada esta última.

e) Protocolos de medição da energia: O consumo energético do monitor será medido em watts com um padrão de ensaio imposto. O tempo de aquecimento será de, pelo menos, 20 minutos (norma VESA FPDM 2.0, secção 301-2D ou 305-3 para o ensaio com aquecimento). Para medir o consumo de energia de cada unidade escolhida aleatoriamente em uma ou várias, conforme adequado, das combinações de tensão/frequência previstas na secção II.D.1 (a) (norma VESA: *Display Specifications and Measurement Procedures*, versão 1.0, revisão 1.0, secção 8.1.3) deve ser usado um wattímetro que forneça o valor de RMS real com um factor de pico de, pelo menos, cinco. Os valores serão registados quando se verificarem valores de potência estáveis ao longo de um período de três minutos. As medições são consideradas estáveis se a leitura da potência não variar mais de 1 % durante o período de três minutos (IEC 4.3.1). (Os fabricantes devem ignorar o ciclo de controlo do sinal de sincronismo na entrada ao fazerem medições no modelo nos modos de latência/baixo consumo e «desligado»/de espera). Os fabricantes devem usar equipamento de medição calibrado que permita medições com um erro máximo de um décimo de watt.

Inspirando-se na norma europeia 50301 (BSI 03-2001, BS EN 50301:2001, *Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video, and Related Equipment*, anexo A), a EPA estabeleceu um procedimento de ensaio em que o número de unidades necessárias para o ensaio depende dos resultados do ensaio da primeira unidade. Para efeitos do ENERGY STAR, um monitor ensaiado que poupe pelo menos 15 % de energia em relação à especificação do ENERGY STAR em todos os três modos de funcionamento («ligado»/consumo elevado, de latência/baixo consumo e «desligado»/de espera) só tem que ser ensaiado uma vez. No entanto, se a poupança do monitor ensaiado for inferior a 15 % em relação à especificação do ENERGY STAR em qualquer dos três modos de funcionamento, é necessário ensaiar mais duas unidades. Para que o modelo esteja em conformidade com o ENERGY STAR, nenhum dos valores de ensaio pode exceder a especificação ENERGY STAR para o modelo em questão. Todos os resultados do ensaio e valores médios [com base nos três (ou mais) conjuntos de dados] devem ser registados no formulário QPI do ENERGY STAR.

O exemplo a seguir apresentado ilustra melhor a presente abordagem:

> EXEMPLO: Para simplificar, parte-se do princípio de que a especificação é 100 watts ou menos e apenas se aplica a um modo de funcionamento. O limiar de 15 % corresponde a 85 watts.
>
> Se o resultado da medição na primeira unidade for 80 watts, não é necessário fazer mais ensaios e o modelo é considerado conforme (80 watts representa uma eficiência que supera em mais de 15 % a especificação).
>
> Se o resultado da medição da primeira unidade for 85 watts, não é necessário fazer mais ensaios e o modelo é considerado conforme (85 watts representa exactamente uma eficiência que supera em 15 % a especificação).
>
> Se o resultado da medição da primeira unidade for 90 watts, então é necessário ensaiar mais duas unidades para determinar se o modelo é conforme (90 watts representa uma eficiência que supera em apenas 10 % a especificação).
>
> Se os resultados dos ensaios de três unidades forem 90, 98, e 105 watts, e apesar da sua média ser 98 watts, o modelo não é considerado conforme ao ENERGY STAR, dado que um dos valores (105) excede a especificação.

f) Padrões e procedimentos de ensaio da luminância: Para monitores CRT, o técnico dará início ao padrão ATP01P (*Alignment Target 01 Positive Mode*) (norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, AT01P) para a dimensão do ecrã e usá-lo-á para regular o monitor na dimensão de imagem recomendada pelo fabricante, que normalmente é ligeiramente inferior à dimensão máxima de imagem do ecrã. Deve então ser produzida uma imagem do padrão de ensaio (norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, SET01K) com oito tonalidades de cinzento, do preto absoluto (0 volts) ao branco absoluto (0,7 volts) [1]. Os níveis do sinal de entrada serão conformes com a norma *Video Signal Standard* (VSIS), versão 1.0, rev. 2.0, da VESA, de Dezembro de 2002. Quando viável, o técnico ajustará o controlo do brilho do monitor, partindo do valor máximo, até que o nível mais baixo de luminância da barra preta seja apenas ligeiramente visível (norma VESA FPDM 2.0, secção 301-3K). O técnico deve então passar a um padrão

[1] Os valores de tensão correspondentes para monitores de interface exclusivamente digital que correspondem ao brilho da imagem (0 a 0,7 volts) são:

0 volts (preto) = valor 0

0,1 volts (tonalidade mais escura de cinzento analógico) = 36 cinzento digital

0,7 volts (branco absoluto analógico) = 255 cinzento digital

Convém notar que esta escala pode ser alargada em futuras especificações para interfaces digitais, mas que, de qualquer forma, 0 volts corresponderão ao preto e o valor máximo corresponderá ao branco, correspondendo 0,1 volts a um sétimo do valor máximo.

de ensaio (norma VESA FPDM 2.0, A112-2H, L80) que produza uma caixa em branco absoluto (0,7 volts) ocupando 80 % da imagem. Em seguida, ajustará o controlo do contraste até que a área branca do ecrã atinja uma luminância de, pelo menos, 100 candelas por metro quadrado, medida de acordo com a norma VESA FPDM 2.0, secção 302-1.

Para todos os ecrãs de formato fixo em pixéis (por exemplo, LCD e outros), será produzida uma imagem do padrão de ensaio (norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, SET01K) com oito tonalidades de cinzento, do preto absoluto (0 volts) ao branco absoluto (0,7 volts). Os níveis do sinal de entrada serão conformes com a norma *Video Signal Standard* (VSIS), versão 1.0, rev. 2.0, da VESA, de Dezembro de 2002. Com os controlos do brilho e do contraste no máximo, o técnico verificará se, no mínimo, é possível distinguir os níveis branco e cinzento quase branco. Se não se conseguir distinguir estes níveis, ajustar-se-á o contraste até que tal se torne possível. O técnico deve então passar a um padrão de ensaio (norma VESA FPDM 2.0, A112-2H, L80) que produza uma caixa em branco absoluto (0,7 volts) ocupando 80 % da imagem. Em seguida, ajustará o controlo do brilho até que a área branca do ecrã atinja uma luminância de, pelo menos, 175 candelas por metro quadrado, medida de acordo com a norma VESA FPDM 2.0, secção 302-1. [Se a luminância máxima do monitor for inferior a 175 candelas por metro quadrado (por exemplo, 150), o técnico utilizará a luminância máxima e comunicará o valor à EPA em conjunto com a outra documentação de ensaio necessária. De modo semelhante, se a luminância mínima do monitor for superior a 175 candelas por metro quadrado (por exemplo, 200), o técnico utilizará a luminância mínima e indicará o valor no formulário QPI do ENERGY STAR].

g) Protocolos para medição da luz: Sempre que for necessário fazer medições da luz, por exemplo, iluminância e luminância, será utilizado um dispositivo de medição da luz com o monitor em condições de câmara escura. O dispositivo de medição da luz será utilizado para fazer medições no centro do ecrã do monitor e perpendicularmente ao mesmo (norma VESA FPDM 2.0, apêndice A115). A área da superfície do ecrã que deve ser medida tem de cobrir, no mínimo, 500 pixéis, a menos que tal exceda o equivalente de uma área rectangular com lados de comprimento igual a 10 % da altura e da largura visíveis do ecrã (caso em que se aplica este último limite). No entanto, a área iluminada nunca pode ser inferior à área medida pelo dispositivo de medição da luz (norma VESA FPDM 2.0, secção 301-2H).

h) Configuração e caracterização do ecrã: As características da amostra de ensaio do monitor devem ser registadas antes do ensaio. No mínimo, devem ser registadas as seguintes informações:

Descrição/categoria do produto (por exemplo, monitor de 17 polegadas com caixa branca)
Tecnologia do ecrã (por exemplo, CRT, LCD, plasma)
Marca/fabricante
Número do modelo
Número de série
Tensão (VAC) e frequência (Hz) nominais
Tamanho da diagonal de imagem (polegadas)
Relação largura/altura (por exemplo, 4:3)
Dimensão recomendada da imagem (dimensão efectiva ensaiada) largura × altura
Ângulo de visão (horizontal e vertical em graus)
Frequência de actualização de ecrã (durante ensaio) (Hz)
Número de pixéis conforme ensaiado (horizontal)
Número de pixéis conforme ensaiado (vertical)
Definição máxima anunciada (horizontal)
Definição máxima anunciada (vertical)
Interfaces analógica, digital ou ambas
Informação de instrumentação (por exemplo, tipo de gerador de sinal)

2. Metodologia de ensaio do produto

a) Método de ensaio: Apresentam-se a seguir as etapas do ensaio para medir o consumo real de energia da unidade de ensaio nos modos «ligado»/consumo elevado, de latência/baixo consumo e «desligado»/de espera. Os fabricantes devem ensaiar os seus monitores usando a interface analógica, excepto nos casos em que esta não é fornecida (ou seja, monitores de interface digital ou monitores que são definidos como dispondo apenas de uma interface digital para os efeitos deste método de ensaio). Para os monitores de interface digital, ver nota de rodapé 8 com informações sobre tensão e seguir o método de ensaio adiante descrito usando um gerador de sinal digital.

i) Modo «ligado»/consumo elevado

a) Ligar a amostra de ensaio à tomada ou fonte de energia e ao equipamento de ensaio. Para os monitores fornecidos com uma fonte de alimentação externa, o ensaio tem de ser feito com essa fonte de alimentação externa (por oposição a uma fonte de alimentação de referência.

b) Pôr sob tensão todo o equipamento de ensaio e ajustar a tensão e frequência da fonte de energia.

c) Verificar se a unidade de ensaio funciona normalmente e deixar todas as regulações que podem ser feitas pelo cliente nos valores de fábrica.

d) Colocar a unidade de ensaio no modo «ligado»/consumo elevado usando o dispositivo de controlo remoto ou o interruptor ON/OFF (ligar/desligar) da unidade de ensaio. Esperar até que a unidade em ensaio atinja a temperatura de funcionamento (cerca de 20 minutos).

e) Seleccionar o modo de visualização adequado. Consultar a secção II.D.1(d) «Condições de ensaio para medição da energia».

f) Estabelecer condições de câmara escura. Consultar as secções II.D.1(g), «Protocolos para medição da luz» e B «Condições de câmara escura».

g) Seleccionar a dimensão e a luminância. Consultar secção II.D.1(f) «Padrões e procedimentos de ensaio da luminância para ecrãs CRT ou de formato fixo em pixéis». Uma vez estabelecida a luminância, deixam de ser necessárias condições de câmara escura.

h) Verificar se a tomada corresponde às especificações ou ajustar a saída da fonte de energia em CA conforme descrito na secção II.D.1(a) (por exemplo, 115 V ± 1 %, 60 Hz ± 1 %).

i) Seleccionar a escala de corrente no wattímetro. O valor máximo seleccionado multiplicado pelo valor do factor de pico (Ipico/Irms) do wattímetro deve ser superior ao valor da corrente no osciloscópio.

j) Esperar até que os valores indicados no wattímetro se estabilizem e registar o valor real da potência em watts. As medições são consideradas estáveis se a leitura da potência não variar mais de 1 % durante um período de três minutos. Consultar a secção II.D.1(e) «Protocolos de medição da energia».

k) Registar o consumo de energia bem como o formato com o total de pixéis (pixéis horizontais visualizados × pixéis verticais visualizados) para calcular a razão pixéis/watt.

l) Registar as condições e os dados de ensaio.

ii) Modo de latência/baixo consumo (interruptor ligado/ausência de sinal vídeo)

a) Após a conclusão do ensaio em modo «ligado»/consumo elevado, passar ao modo de latência/baixo consumo. O método de ajustamento será documentado em paralelo com a sequência de eventos necessários para atingir o modo de latência/baixo consumo. Pôr sob tensão todo o equipamento de ensaio e ajustar a escala de funcionamento.

b) Deixar o monitor de computador em modo de latência/baixo consumo até serem medidos valores de potência estáveis. As medições são consideradas estáveis se a leitura da potência não variar mais de 1 % durante um período de três minutos. Os fabricantes devem ignorar o ciclo de controlo do sinal de sincronismo na entrada ao fazerem medições no modelo no modo de latência/baixo consumo.

c) Registar as condições e os dados de ensaio. A medição deve durar tempo suficiente para permitir medir o valor médio correcto (ou seja, um valor de potência que não é de pico ou instantâneo). Se o monitor tiver diferentes modos de latência que podem ser seleccionados manualmente, a medição deve ser feita com o monitor no modo que consome mais energia. Se os modos se sucederem automaticamente, o tempo de medição deve ser suficientemente longo para obter um valor médio real que inclua todos os modos.

iii) Modo «desligado»/de espera (interruptor desligado)

a) Após a conclusão do ensaio em modo de latência/baixo consumo, passar ao modo «desligado»/de espera. Se existir apenas um interruptor ligar/desligar (isto é, um interruptor lógico ou físico), carregar nesse interruptor, se existirem dois interruptores (isto é, um interruptor lógico E um interruptor físico) carregar no interruptor lógico. O método de ajustamento será documentado em paralelo com a sequência de eventos necessários para atingir o modo «desligado»/de espera. Pôr sob tensão todo o equipamento de ensaio e ajustar a escala de funcionamento.

b) Deixar o monitor em modo «desligado»/de espera até serem medidos valores de potência estáveis. As medições são consideradas estáveis se a leitura da potência não variar mais de 1 % durante um período de três minutos. Os fabricantes devem ignorar o ciclo de controlo do sinal de sincronismo na entrada ao fazerem medições no modelo no modo «desligado»/de espera.

c) Registar as condições e os dados de ensaio. A medição deve durar tempo suficiente para permitir medir o valor médio correcto (ou seja, um valor de potência que não é de pico ou instantâneo).

3. Documentação de ensaio do produto

Apresentação de dados relativos a um produto conforme: Os parceiros têm de auto-certificar os modelos do produto que satisfaçam as orientações Energy Star e comunicar as informações num formulário QPI do ENERGI STAR. Os dados sobre os produtos conformes ENERGY STAR, incluindo informação sobre produtos novos e produtos que deixaram de ser fabricados, devem ser fornecidos anualmente ou com maior frequência se o fabricante assim o desejar.

E. **Interface do utilizador**

Recomenda-se vivamente aos fabricantes que concebam os seus produtos de acordo com as normas aplicáveis à interface do utilizador que estão a ser desenvolvidas pelo projecto *Power Management Controls* para tornar os controlos do consumo de energia mais coerentes e intuitivos em todo o equipamento electrónico. Para mais informações sobre este projecto, ver http://eetd.LBL.gov/Controls.

III. ESPECIFICAÇÕES PARA IMPRESSORAS, TELECOPIADORAS E MÁQUINAS DE FRANQUIAR

As seguintes Especificações para Impressoras, Telecopiadoras e Máquinas de Franquear permanecerão em vigor até 31 de Março de 2007.

A. **Definições**

1. Impressora: equipamento de representação gráfica fabricado como modelo de série utilizado para produção de cópias impressas e capaz de receber informações do computador de um utilizador individual ou de uma rede. Além disso, a unidade deve poder ser alimentada a partir de uma tomada de parede. Esta definição pretende abranger produtos que são publicitados e vendidos como impressoras, incluindo as impressoras que podem ser transformadas em Dispositivos MultiFunções (DMF) [1].

2. Telecopiadora: equipamento de representação gráfica fabricado como modelo de série utilizado para produção de cópias impressas, cuja função principal é o envio e recepção de informação. As telecopiadoras de papel comum estão abrangidas por estas especificações (por exemplo, jacto de tinta/jacto de bolha, laser/LED e transferência térmica). A unidade tem de poder ser alimentada a partir de uma tomada de parede. Esta definição pretende abranger todos os produtos que são publicitados e vendidos como telecopiadoras.

3. Combinação impressora/telecopiadora: equipamento de representação gráfica fabricado como modelo de série utilizado como impressora ou telecopiadora, em condições inteiramente operacionais nos termos supra definidos. Esta definição pretende abranger produtos que são comercializados e vendidos como uma combinação de dispositivos de impressão/telecópia.

4. Máquina de franquiar: equipamento de representação gráfica destinado a imprimir franquias em objectos postais. A unidade deve poder ser accionada a partir de uma tomada de corrente. Esta definição pretende abranger os produtos publicitados e vendidos como máquinas de franquiar.

[1] Note-se que uma vez transformada em DMF (por exemplo, quando se lhe junta uma unidade de fotocópias) a impressora no seu conjunto deve passar a cumprir a especificação MDF do ENERGY STAR para continuar conforme ao ENERGY STAR.

5. Velocidade de impressão: parâmetro que mede a velocidade de impressão de um modelo em páginas por minuto (ppm). A velocidade de impressão corresponde à velocidade de impressão do produto publicitada pelo participante no programa. Para as impressoras por linha (por exemplo, impressoras matriciais ou de impacto), a determinação da velocidade de impressão baseia-se no método estabelecido na norma ISO 10561.

   Para as impressoras de grande formato concebidas primordialmente para papel de formato A2 ou 17″ × 32″ ou superior, a velocidade de impressão é especificada por referência a uma impressão monocromática de texto, à resolução por defeito. A velocidade de impressão medida como número de páginas A2 ou A0 impressas por minuto deve ser convertida em velocidade de impressão de páginas A4 do seguinte modo: a) Uma página A2 por minuto é equivalente a quatro páginas A4 por minuto; b) Uma página A0 por minuto é equivalente a 16 páginas A4 por minuto.

   Para as máquinas de franquiar, o número de objectos postais por minuto (oppm) é equivalente ao mesmo número de páginas por minuto (ppm).

6. Acessório: peça de equipamento suplementar dispensável ao funcionamento normal da unidade de base mas que pode ser-lhe acoplada antes ou depois do fornecimento a fim de aumentar ou modificar o desempenho da impressora. Nos acessórios incluem-se os acessórios de acabamento e de triagem, os alimentadores suplementares de papel, e as unidades recto/verso. Um acessório pode ser vendido separadamente sob um número de modelo próprio ou vendido com uma unidade de base como parte da impressora.

7. Modo activo: estado (ou modo) em que o produto produz cópias impressas ou recebe os dados para impressão. As exigências energéticas neste modo são normalmente superiores às do modo de espera.

8. Modo de espera: estado em que o produto não se encontra a produzir cópias impressas nem a receber dados para impressão e está a consumir menos energia do que quando está a produzir cópias ou a receber dados para impressão. A transição do modo de espera para o modo activo não deverá originar demora palpável na produção da impressão.

9. Modo de latência: estado em que o produto não se encontra a produzir cópias impressas nem a receber dados para impressão e em que o seu consumo é inferior ao modo de espera. Na transição do estado de espera para o modo activo, pode haver alguma demora na produção de cópias impressas, mas não deve haver demora na aceitação de dados provenientes de uma rede ou outras fontes de alimentação de dados. O produto entra neste modo passado um período especificado desde a última impressão.

10. Tempo por defeito de entrada no modo de latência: período fixado antes do fornecimento pelo participante no programa que determina o lapso de tempo findo o qual o produto entra em modo de latência. O tempo por defeito deve ser medido desde o instante em que foi produzida a última cópia impressa.

11. Recto/verso: processo de produzir um texto, uma imagem ou uma combinação de texto e imagem em ambos os lados de uma folha de papel.

12. Modelo normal: termo utilizado para descrever um produto e as características que lhe estão associadas, na forma comercializada e vendida pelo participante no programa e fabricada para o fim pretendido.

13. Evento de despertar: na acepção do presente acordo, um «evento de despertar» é qualquer evento lançado pelo utilizador, programado ou de origem externa, que leva a unidade a transitar do modo de espera ou latência para o modo activo. Na acepção das presentes especificações, um «evento de despertar» não compreende as interrogações sequenciais ou *pings* que ocorrem habitualmente ambientes em rede.

B. **Conformidade do produto com o ENERGY STAR**

1. Especificações técnicas

   a) Modo de latência: os participantes no programa ENERGY STAR aceitam que só os produtos capazes de entrar no modo de latência após um período de inactividade ou de manter um nível de consumo de energia equivalente ou inferior aos níveis especificados nos quadros 3 a 8 (infra) poderão ser considerados conformes com o ENERGY STAR.

b) Tempo por defeito: os participantes no programa ENERGY STAR aceitam fixar dentro dos limites especificados nos quadro 3 a 8 (infra) o tempo por defeito necessário para activar o modo de latência a partir da consumação da última tarefa (por exemplo, a partir do momento em que acabou de ser produzida a última impressão em papel). Além disso, os participantes no programa fornecerão os produtos com o tempo por defeito para o modo de latência fixado aos níveis especificados nos quadros 3 a 8 (infra).

c) Funcionalidade de rede: os participantes no programa ENERGY STAR acordam certificar os produtos de acordo com a utilização final a que se destinam (secção II.A.12 supra), especialmente os produtos concebidos para serem ligados a uma rede. Os participantes no programa ENERGY STAR acordam em que todos os produtos comercializados, publicitados ou vendidos como capazes de trabalhar em rede têm de satisfazer as especificações ENERGY STAR a seguir indicadas quando configurados para trabalhar em rede (isto é, quando tiverem a funcionalidade de rede).

i) Se o produto for fornecido com a capacidade de trabalhar em rede, deve ter a possibilidade de entrar em modo de latência quando estiver em rede.

ii) Se o produto tiver a capacidade de trabalhar em rede, deve manter em modo de latência a capacidade de responder aos eventos de despertar que lhe são dirigidos ou que o visam enquanto estiver em rede.

d) Recto/verso: para todas as impressoras normalizadas com velocidade superior a 10 ppm e unidade de recto/verso instalada, recomenda-se que o participante no programa ENERGY STAR instrua os seus clientes sobre a forma de utilizar as suas impressoras configuradas por defeito em modo recto/verso. A instrução pode consistir no fornecimento de informações através do manual de instruções sobre o piloto de impressora (*printer driver*) adequada e o menu de instalação da impressora, ou pelo fornecimento de informações específicas sobre o piloto de impressora aquando da instalação da unidade recto/verso.

e) Especificações pormenorizadas: os participantes no programa ENERGY STAR acordam qualificar os seus produtos de acordo com as seguintes especificações:

Quadro 3

Telecopiadoras autónomas

(concebidas principalmente para papel A4 ou 8,5″ × 11″)

Velocidade do produto em páginas por minuto (ppm)	Modo de latência (watts)	Tempo por defeito para o modo de latência
0 < ppm ≤ 10	≤ 10	≤ 5 minutos
10 < ppm	≤ 15	≤ 5 minutos

Quadro 4

Máquinas de franquear

Velocidade do produto em objectos postais por minuto (oppm)	Modo de latência (watts)	Tempo por defeito para o modo de latência
0 < mppm ≤ 50 mppm	≤ 10	≤ 20 minutos
50 < ppm ≤ 100 mppm	≤ 30	≤ 30 minutos
100 < mppm ≤ 150 mppm	≤ 50	≤ 40 minutos
150 < mppm	≤ 85	≤ 60 minutos

Quadro 5

Impressoras e combinações de impressora/telecopiadora de dimensão normal (*)

(concebidas principalmente para papel A3, A4 ou 8,5″ × 11″)

Velocidade do produto em páginas por minuto (ppm)	Modo de latência (watts) (1)	Tempo por defeito para o modo de latência
0 < ppm ≤ 10	≤ 10	≤ 5 minutos
10 < ppm ≤ 20	≤ 20	≤ 15 minutos
20 < ppm ≤ 30	≤ 30	≤ 30 minutos
30 < ppm ≤ 44	≤ 40	≤ 60 minutos
44 < ppm	≤ 75	≤ 60 minutos

(*) Incluindo electrofotografia monocromática, transferência térmica monocromática e jacto de tinta monocromático e a cores.

(1) Para as impressoras que utilizam um computador funcionalmente integrado, contido ou não na caixa da impressora, o consumo de energia do computador não tem de ser incluído aquando da determinação do valor do modo de espera da unidade de impressão. Contudo, a integração do computador não pode interferir com a capacidade da impressora para entrar ou sair do seu modo de espera. Esta disposição fica dependente da condição de o fabricante aceitar fornecer aos potenciais clientes documentação que declare explicitamente que a energia consumida pelo computador integrado se adiciona à energia consumida pela unidade de impressão, especialmente quando esta última está no modo de latência.

Quadro 6

Impressoras de impacto concebidas principalmente para papel A3

Modo de latência (watts)	Tempo por defeito para o modo de latência
≤ 28	≤ 30 minutos

Quadro 7

Impressoras de formato grande/largo

(concebidas principalmente para papel A2 ou 17″ × 22″ ou maior)

Velocidade do produto em páginas por minuto (ppm)	Modo de latência (watts)	Tempo por defeito para o modo de latência
0 < ppm ≤ 10	≤ 35	≤ 30 minutos
10 < ppm ≤ 40	≤ 65	≤ 30 minutos
40 < ppm	≤ 100	≤ 90 minutos

Quadro 8

Impressoras a cores (*)

(concebidas principalmente para papel A3, A4 ou 8,5″ × 11″)

Velocidade do produto em páginas a cores por minuto (ppm)	Modo de latência (watts)	Tempo por defeito para o modo de latência
0 < ppm ≤ 10	≤ 35	≤ 30 minutos
10 < ppm ≤ 20	≤ 45	≤ 60 minutos
20 < ppm	≤ 70	≤ 60 minutos

(*) Incluindo electrofotografia a cores e transferência térmica a cores.

2. Excepções e esclarecimentos

Os participantes no programa ENERGY STAR ou o seu representante autorizado não alterarão após o fornecimento os modelos abrangidos pela presente especificação por nenhuma forma que afecte a capacidade de esses produtos satisfazerem as especificações acima estabelecidas. Seguem-se duas excepções:

a) Tempos por defeito: os participantes no programa ENERGY STAR, o seu cliente ou representante autorizado podem, após o fornecimento, alterar os tempos por defeito para o modo de latência até ao valor máximo de 240 minutos fixado na fábrica. Se um fabricante optar por conceber produtos com mais de um modo de gestão de energia, o total dos tempos por defeito combinados não excederá 240 minutos.

b) Desactivação do modo de latência: nos casos específicos em que o modo de latência dê origem a inconvenientes consideráveis a um cliente devido ao seu perfil específico de utilização, o participante no programa ou o seu representante autorizado ou o consumidor poderão desactivar o modo de latência. Se o participante no programa optar por conceber os seus modelos de produto por forma a permitir que os clientes desactivem o modo de latência, então a opção de desactivação deverá ser acessível de maneira não idêntica à definição dos tempos. Por exemplo, se houver um menu que permita escolher entre tempos de transição para o modo de latência de 15, 30, 60, 90, 120 e 240, então a opção de desactivação do modo de latência não deve figurar nesse menu. Deve ser uma opção escondida (ou não tão evidente) ou estar incluída num menu diferente.

C. **Orientações de ensaio**

1. Condições de ensaio: apresentam-se seguidamente as condições de ensaio a cumprir aquando das medições de consumo de energia. São condições necessárias para garantir que os resultados dos ensaios não são perturbados por factores externos e podem ser posteriormente reproduzidos.

Impedância da linha: < 0,25 ohm

Distorção harmónica total: < 5 %

(Tensão)

Temperatura ambiente: 25 °C ± 3 °C

Tensão de alimentação (CA): 115 VCA RMS ± 5 V RMS

Frequência de alimentação (CA): 60 Hz ± 3 Hz

2. Equipamento de ensaio: aplicam-se as disposições previstas na secção I.C.2.

3. Método de ensaio: aplicam-se as disposições previstas na secção I.C.3.

IV. ESPECIFICAÇÕES PARA FOTOCOPIADORAS

As seguintes Especificações para Fotocopiadoras permanecerão em vigor até 31 de Março de 2007.

A. **Definições**

1. Fotocopiadora: unidade reprográfica comercial cuja única função é a produção de cópias de um original gráfico em papel. Uma fotocopiadora deve incluir um sistema de marcação, um sistema de reprodução de imagens e um módulo de manipulação de papel. Todas as fotocopiadoras a preto e branco de papel comum estão abrangidas por estas especificações, embora se pretenda incidir sobre os equipamentos de reprografia de série de grande difusão, tais como as fotocopiadoras ópticas. As especificações adiante definidas aplicam-se às fotocopiadoras de tamanho normalizado concebidas para papel A4 ou 8,5″ × 11″ e às fotocopiadoras de grande formato concebidas para papel A2 ou 17″ × 22″, ou maior.

2. Velocidade da fotocopiadora: a velocidade de reprodução da fotocopiadora é medida em cópias por minuto (cpm). Uma cópia é definida como uma página 8,5″ × 11″ ou A4. As cópias com frente e verso são consideradas como duas imagens e, portanto, como duas cópias, embora sejam copiadas para uma só folha de papel. Para todos os modelos de fotocopiadoras vendidos nos Estados Unidos, a medição da velocidade da fotocopiadora baseia-se no papel de 8,5 × 11 polegadas. Para as fotocopiadoras vendidas noutros mercados que não o americano, a velocidade da fotocopiadora baseia-se no papel 8,5″ × 11″ ou A4, consoante o formato-padrão num determinado mercado.

   Para as fotocopiadoras de grande formato concebidas principalmente para papel A2 ou 17″ × 22″, ou maior, a velocidade da fotocopiadora medida em cópias A2 ou A0 por minuto é convertida em velocidade de fotocopiadora para papel A4, de acordo com o seguinte cálculo: (a) uma cópia A2 por minuto equivale a quatro cópias A4 por minuto, e (b) uma cópia A0 por minuto equivale a 16 cópias A4 por minuto.

   As fotocopiadoras conformes ao ENERGY STAR dividem-se em cinco categorias: fotocopiadoras de tamanho normalizado de baixa velocidade, fotocopiadoras de tamanho normalizado de velocidade média, fotocopiadoras de tamanho normalizado de alta velocidade, fotocopiadoras de grande formato de baixa velocidade e fotocopiadoras de grande formato de média e alta velocidade.

   a) Fotocopiadoras de tamanho normalizado de baixa velocidade: fotocopiadoras com uma velocidade de motor com capacidade para produzir imagens múltiplas de 20 cópias por minuto, ou menos.

   b) Fotocopiadoras de tamanho normalizado de velocidade média: fotocopiadoras com uma velocidade de motor com capacidade para produzir imagens múltiplas entre 21 e 44 cópias por minuto.

   c) Fotocopiadoras de tamanho normalizado de alta velocidade: fotocopiadoras com uma velocidade de motor com capacidade para produzir imagens múltiplas de mais de 44 cópias por minuto.

   d) Fotocopiadoras de grande formato de baixa velocidade: fotocopiadoras com uma velocidade de motor com capacidade para produzir imagens múltiplas de 40 cópias por minuto, ou menos (velocidade expressa em cópias A4 por minuto).

   e) Fotocopiadoras de grande formato de média e alta velocidade: fotocopiadoras com uma velocidade de motor com capacidade para produzir imagens múltiplas de mais de 40 cópias por minuto (velocidade expressa em cópias A4 por minuto).

3. Unidade de base: para uma determinada velocidade de motor, a unidade de base é definida como a versão mais simples de uma fotocopiadora efectivamente à venda como modelo plenamente funcional. Geralmente, a unidade de base é concebida e distribuída numa peça única e não inclui quaisquer acessórios externos que consumam energia e que possam ser vendidos separadamente.

4. Acessórios: peça suplementar dispensável ao funcionamento normal da unidade de base, mas que pode ser acoplada antes ou depois da distribuição para melhorar ou alterar o desempenho da fotocopiadora. Um acessório pode ser vendido separadamente com o seu próprio número de modelo ou então juntamente com a unidade de base, como parte de um determinado pacote ou da configuração da fotocopiadora. São exemplos de acessórios os separadores, os alimentadores de papel de grande capacidade, etc. Pressupõe-se que o acoplamento de um acessório, independentemente do seu consumo de energia, não aumentará substancialmente (mais de 10 %) o consumo de energia da unidade de base no modo «desligado». Nenhum acessório deverá impedir o normal funcionamento das funções de apagamento automático (*auto-off*) e de baixo consumo.

5. Modelo de fotocopiadora: para efeito das presentes especificações, o modelo de fotocopiadora é definido como a unidade de base e um ou mais acessórios específicos que são anunciados e vendidos aos consumidores com um único número de modelo. Quando anunciada e vendida aos consumidores sem quaisquer acessórios suplementares, a unidade de base é também considerada como modelo de fotocopiadora.

6. Modo de baixo consumo: para efeito das presentes especificações, o modo de baixo consumo é o estado mais baixo de consumo de energia ao qual, após um determinado período de inactividade, a fotocopiadora passa automaticamente, sem desligar. A fotocopiadora passa a este modo ao fim de um lapso de tempo especificado, após a produção da última cópia. Para efeitos de determinação do consumo neste modo, as empresas podem optar pelo lapso de tempo mais baixo, seja do modo de poupança de energia, seja do modo de espera.

7. Modo de poupança de energia: condição que se verifica quando a máquina não se encontra a produzir cópias; atingiu condições de funcionamento, mas consome menos energia do que quando se encontra em modo de espera. Quando a fotocopiadora passa a este modo, poderá demorar um lapso de tempo a estar apta a realizar a cópia seguinte.

8. Modo de espera: condição que se verifica quando a máquina não se encontra a produzir cópias; atingiu condições de funcionamento e está pronta a produzir uma cópia, mas sem ter passado ainda ao modo de poupança de energia. Quando a fotocopiadora se encontra neste modo, não se registará praticamente qualquer demora para a produção da cópia seguinte.

9. Modo «desligado»: para efeito das presentes especificações, o modo «desligado» é definido como a condição que se verifica quando a fotocopiadora está ligada a uma fonte eléctrica adequada e foi recentemente desligada por meio da função de apagamento automático ([1]). Na medição de energia deste modo, pode excluir-se o equipamento de controlo para manutenção à distância.

10. Função de apagamento automático (*auto-off*): para efeito das presentes especificações, a função de Apagamento Automático é definida como a capacidade da fotocopiadora para se desligar ao fim de um lapso de tempo especificado, após a produção da última cópia. A fotocopiadora passará automaticamente ao modo «desligado» após a execução desta função.

11. Modo de conexão: condição que se verifica quando a máquina é ligada a uma fonte eléctrica adequada e não é posta em funcionamento. Geralmente, para pôr a fotocopiadora em funcionamento, o utilizador tem de reiniciar manualmente a fotocopiadora por meio de um interruptor.

12. Tempos por defeito: lapso de tempo definido pelo participante no programa antes da distribuição e que determina a passagem da fotocopiadora aos vários modos (modo de baixo consumo, modo «desligado» etc.). Tanto os lapsos de tempo por defeito do modo «desligado» como os lapsos de tempo do modo de baixo consumo deverão ser contados a partir do momento em que se produziu a última cópia.

13. Tempo de recuperação: lapso de tempo necessário para que a máquina efectue a passagem do modo de baixo consumo ao modo de espera.

14. Modo recto/verso automático: modo em que a fotocopiadora reproduz automaticamente imagens na frente e no verso de uma cópia, fazendo passar automaticamente tanto a folha de cópia como o original gráfico pela fotocopiadora. São exemplos deste modo as cópias de frente para recto/verso ou as cópias de recto/verso para recto/verso. Para efeitos destas especificações, considera-se que um modelo de fotocopiadora dispõe de modo recto/verso automático se incluir todos os acessórios necessários à observância das condições supracitadas, isto é, um alimentador de documentos automático e os acessórios para a realização da cópia recto/verso automática.

15. Temporizador semanal: dispositivo interno que liga e desliga uma fotocopiadora em períodos pré-determinados de cada dia útil. Na programação de um temporizador, o comprador deverá poder distinguir entre dias úteis e fins-de-semana/feriados, o que significa que o temporizador não deverá ligar a fotocopiadora nas manhãs de sábado e domingo se, normalmente, os funcionários não trabalharem ao fim-de-semana. O comprador deverá poder desactivar o temporizador. Os temporizadores semanais são funções facultativas e por isso não são exigidos nas fotocopiadoras conformes ao Programa Energy Star. Se os temporizadores semanais estiverem incluídos em modelos de fotocopiadoras, não deverão afectar as funções de baixo consumo ou a função de apagamento automático.

B. **Conformidade dos produtos com o ENERGY STAR**

1. Especificações técnicas

Para ser considerada conforme ao ENERGY STAR, a fotocopiadora deverá observar as seguintes especificações:

Quadro 9

Critérios para as fotocopiadoras conformes ao ENERGY STAR

Velocidade da fotocopiadora (cópias por minuto)	Modo de baixo consumo (watts)	Tempo por defeito para estado de baixo consumo	Tempo de recuperação 30 segundos	Modo «desligado» (watts)	Tempo por defeito do modo «desligado»	Modo automático recto/verso
0 < cpm < 20	Não tem	NA	NA	< 5	< 30 min	Não
20 < cpm < 44	3,85 × cpm + 5	15 min.	Sim	< 15	< 60 min	Opcional
44 < cpm	3,85 × cpm + 5	15 min.	Recomendado	< 20	< 90 min	Opcional
FOTOCOPIADORAS DE GRANDE FORMATO						
0 < cpm < 40	NA	NA	NA	< 10	< 30 min.	Não
40 < cpm	3,85 × cpm + 5	15 min.	Recomendado	< 20	< 90 min.	Não

([1]) A Secção VII.B.1 das presentes especificações contém as referências do consumo máximo de energia para o modo «desligado». Espera-se que a maioria das empresas cumpra estas referências para o consumo máximo de energia no modo «desligado» através da incorporação na fotocopiadora de uma função de apagamento automático. No entanto, é possível e admissível ao abrigo destas especificações que os fabricantes utilizem um modo de baixo consumo em vez de uma função de apagamento automático, se o consumo de energia do modo de baixo consumo for igual ou inferior aos objectivos de consumo de energia do modo «desligado» contidas nestas especificações. (Para mais informações sobre esta questão, consultar as Orientações de Ensaio).

O participante no programa deverá definir os tempos por defeito para a função de apagamento automático de acordo com os níveis especificados no Quadro 1 (ver acima). Os tempos por defeito para o modo «desligado» e o modo de baixo consumo serão medidos a partir do momento em que foi feita a última cópia.

Para todas as velocidades das fotocopiadoras em que a definição do modo recto/verso como modo por defeito é facultativa, se um modelo for distribuído com capacidades de cópia recto/verso automática, é recomendado que a cópia recto/verso automática seja definida como modo por defeito. O participante no programa pode facultar aos utilizadores a possibilidade de imporem a cópia de uma página por defeito em lugar do modo recto/verso instalado por defeito.

2. Excepções e esclarecimentos

Após a distribuição, o participante no programa ou os seus representantes autorizados não poderão introduzir qualquer modificação no modelo de fotocopiadora que afecte a observância das especificações atrás definidas. São permitidas algumas excepções no que respeita à alteração dos tempos definidos por defeito, às especificações do modo «desligado» e do modo recto/verso. As excepções são as seguintes:

a) Tempos por defeito: após a distribuição, o participante no programa, o seu representante autorizado ou o comprador poderão alterar os tempos definidos por defeito para o modo de baixo consumo e/ou «desligado», mas só até 240 minutos, máximo previsto para os participantes no programa (isto é, a soma total dos tempos definidos por defeito para o modo «desligado» e o modo de baixo consumo não poderá exceder 240 minutos).

b) Consumo de energia do modo «desligado»: em alguns casos, os participantes no programa poderão ver-se na necessidade de distribuir modelos de fotocopiadoras com dispositivos anti-humidade desactivados, de modo a observar os requisitos energéticos relativos ao modo «desligado». Se esta situação acarretar incómodos consideráveis para um determinado comprador, o participante no programa (ou o seu representante autorizado) poderá activar o dispositivo anti-humidade. Se o participante no programa constatar que numa determinada área geográfica se registam problemas crónicos de fiabilidade relacionados com níveis elevados de humidade, poderá contactar o gestor de programa da EPA para discutir soluções alternativas. Os participantes no programa localizados no território da União Europeia poderão contactar a Comissão Europeia. Por exemplo, a EPA, ou a Comissão Europeia, pode autorizar o participante no programa a activar os dispositivos anti-humidade em modelos de fotocopiadoras expedidos para áreas geográficas muito húmidas.

c) Desactivação da função de apagamento automático: nos casos particulares de compradores que, devido aos seus padrões específicos de utilização, sofrem incómodos consideráveis provocados pela função de apagamento automático, o participante no programa, o seu representante autorizado ou o comprador poderão desactivar aquela função. Se o participante no programa optar por conceber os seus modelos de fotocopiadora de modo a que o comprador possa desactivar a função de apagamento automático, o acesso à possibilidade de desactivação far-se-á por outra via que não a das definições de tempo (por exemplo, se um menu disponibilizar tempos de duração do modo «desligado» de 30, 60, 90, 120 e 240 minutos, as opções «desactivar» ou «desligado» não deverão constar deste menu. Constituirão opções escondidas (ou menos patentes) ou serão incluídas num menu diferente).

C. **Orientações de ensaio**

1. Condições de ensaio: apresentam-se seguidamente as condições de ensaio a cumprir aquando das medições de consumo de energia. São condições necessárias para garantir que os resultados dos ensaios não são perturbados por factores externos e podem ser posteriormente reproduzidos.

Impedância da linha: < 0,25 ohm

Distorção harmónica total: < 3 %

Temperatura ambiente: 21 °C ± 3 °C

Humidade relativa: 40 -60 %

Distância à parede: ≥ 60 cm

Outros critérios dependentes do mercado:

Mercado	Tamanho do papel	Tensão/Frequência
Estados Unidos	8,5″ × 11″	115 V RMS ± 5 V 60 Hz ± 3Hz
Europa	A4	230 V RMS ± 10 V 50 Hz ± 3 Hz
Japão	A4	100 V RMS ± 5 V 50 Hz ± 3 Hz e 60 Hz ± 3 Hz 200 V RMS ± 10 V 50 Hz ± 3 Hz e 60 Hz ± 3 Hz

2. Equipamento de ensaio: aplicam-se as disposições previstas na secção I.C.2.

3. Método de ensaio: aplicam-se as disposições previstas na secção I.C.3.

V. ESPECIFICAÇÕES PARA DIGITALIZADORES

As seguintes Especificações para Digitalizadores permanecerão em vigor até 31 de Março de 2007.

A. **Definições**

1. Digitalizador: para efeito das presentes especificações, um digitalizador (*scanner*) é definido como um dispositivo electro-óptico para conversão de informações a cores ou a preto e branco em imagens electrónicas que podem ser armazenadas, editadas, convertidas ou transmitidas essencialmente num ambiente de computadores pessoais. No âmbito desta definição, os digitalizadores são, geralmente, utilizados para a digitalização de imagens impressas. Estas especificações pretendem centrar-se nos digitalizadores de escritório de grande difusão (por exemplo, de mesa, folha a folha e digitalizadores de filme). No entanto, os digitalizadores de gama alta utilizados na gestão de documentação de escritório que observem as especificações definidas abaixo poderão obter o logótipo Energy Star. Estas especificações destinam-se exclusivamente a digitalizadores independentes; não abrangem produtos multifunções que realizem tarefas de digitalização, digitalizadores de rede (por exemplo, digitalizadores que funcionam exclusivamente em rede e capazes de gerir a informação digitalizada para efectuarem transmissões para vários pontos da rede) ou digitalizadores que não são alimentados directamente pelo sistema eléctrico de um edifício.

2. Unidade de base: a unidade de base é definida como a versão mais simples de um digitalizador efectivamente à venda como modelo plenamente funcional. A unidade de base é habitualmente concebida e distribuída numa peça única e não inclui quaisquer acessórios externos que consumam energia e que possam ser vendidos em separado.

3. Modelo de digitalizador: para efeito das presentes especificações, um modelo de digitalizador é definido como a unidade de base e um ou mais acessórios específicos que são anunciados e vendidos aos consumidores com um único número de modelo. Considera-se que a unidade de base é também um modelo de digitalizador quando é anunciada e vendida aos consumidores sem quaisquer acessórios suplementares.

4. Acessórios: qualquer peça suplementar dispensável ao funcionamento normal do digitalizador, mas que pode ser acoplada para melhorar ou modificar o seu desempenho. Um acessório pode ser vendido separadamente com o seu próprio número de modelo ou ser vendido com a unidade de base como parte de um determinado pacote ou da configuração do digitalizador. São exemplos de acessórios os alimentadores automáticos de documentos (ADF) ou adaptadores para originais transparentes.

5. Modo de baixo consumo: para efeito das presentes especificações, o modo de baixo consumo é o estado de consumo de energia mais baixo ao qual o digitalizador deverá passar ao fim de um período de inactividade, sem desligar. O digitalizador passa a este modo ao fim de um lapso de tempo especificado depois da digitalização da última imagem.

6. Tempo por defeito: Lapso de tempo que determina a passagem do digitalizador ao modo de baixo consumo, fixado antes da distribuição pelo participante no programa. O tempo definido por defeito para a passagem ao modo de baixo consumo deverá ser contado a partir do momento em que foi digitalizada a última imagem.

B. **Conformidade dos produtos com o ENERGY STAR**

Os participantes no programa aceitam apresentar uma ou mais unidades de base específicas que observem as seguintes especificações:

Quadro 10

Critérios para digitalizadores conformes ao ENERGY STAR

Modo de baixo consumo	Tempo por defeito para o modo de baixo consumo
≤ 12 watts	≤ 15 minutos

C. **Orientações de ensaio**

1. Condições de ensaio: apresentam-se seguidamente as condições de ensaio a cumprir aquando das medições de consumo de energia. São condições necessárias para garantir que os resultados dos ensaios não são perturbados por factores externos e podem ser posteriormente reproduzidos.

   Impedância da linha: < 0,25 ohm

   Distorção harmónica total: < 5 %

   Temperatura ambiente: 25 °C ± 3 °C

   Tensão de alimentação (CA): 115 VCA RMS ± 5 V RMS

   Frequência de alimentação (CA): 60 Hz ± 3 Hz

2. Equipamento de ensaio: aplicam-se as disposições previstas na secção I.C.2.

3. Método de Ensaio: aplicam-se as disposições previstas na secção I.C.3.

VI. ESPECIFICAÇÕES PARA DISPOSITIVOS MULTIFUNÇÕES

As seguintes Especificações para Dispositivos Multifunções permanecerão em vigor até 31 de Março de 2007.

A. **Definições**

1. Dispositivo multifunções: um dispositivo multifunções (DMF) é um dispositivo fisicamente integrado ou uma combinação de elementos funcionalmente integrados (a «unidade de base»; ver definição a seguir) que produz cópias impressas a partir de originais gráficos impressos (que não sejam simples «cópias de conveniência» página a página; ver parágrafo seguinte) e realiza uma ou ambas das seguintes funções básicas: impressão de documentos (a partir de informações digitais recebidas de computadores directamente conectados, de computadores em rede, de servidores de arquivos e de transmissões de telecopiadoras) ou telecópia (envio e recepção). Um DMF pode incluir funcionalidades como a digitalização para ficheiros de computador ou quaisquer outras não enumeradas nestas especificações. O dispositivo pode estar ligado a uma rede e produzir imagens a preto e branco, em escala de cinzento ou a cores. A EPA prevê que venham a ser necessárias especificações separadas para abranger os dispositivos a cores devido à provável evolução tecnológica na área da produção de imagens a cores, mas, de momento, estes dispositivos são incluídos nas presentes especificações.

   Estas especificações abrangem produtos que são comercializados e vendidos como equipamentos multifunções, cuja função principal é a produção de cópias, sendo, contudo, capazes de executar uma ou mais das tarefas básicas suplementares de impressão ou telecópia. Os dispositivos cuja função principal é a telecópia e que oferecem possibilidades reduzidas de fotocópia (a denominada «fotocópia de conveniência») são abrangidos pelas Especificações para Impressoras/Telecopiadoras.

Se o DMF não constituir uma unidade integrada, mas um conjunto de elementos funcionalmente integrados, o fabricante deverá garantir que, aquando da instalação correcta e efectiva do dispositivo, o total de energia utilizada por todos os elementos que constituem a unidade de base estará em consonância com os níveis de energia enumerados abaixo para ser classificado como um DMF ENERGY STAR.

Alguns copiadores digitais podem ser transformados em DMF *in situ* com a instalação de dispositivos extra que permitam funcionalidades de impressão ou de telecópia. Os participantes no programa podem considerar este sistema de componentes como um DMF, podendo classificá-lo de acordo com as especificações para os DMF nos Quadros 11 e 12. Contudo, quando vendida isoladamente, a fotocopiadora não pode ser apresentada como um dispositivo conforme ao ENERGY STAR, a não ser que cumpra as especificações ENERGY STAR para fotocopiadoras digitais evolutivas constantes dos Quadros 13 e 14.

Algumas impressoras podem ser transformadas em DMF *in situ* com a instalação de dispositivos extra que permitam a cópia (não uma simples cópia de conveniência página a página) bem como funcionalidades de telecópia. Os participantes no programa podem considerar este sistema de componentes como um DMF, podendo classificá-lo de acordo com as especificações para os DMF. Contudo, quando vendida isoladamente, a impressora não pode ser apresentada como um dispositivo conforme ENERGY STAR, a não ser que cumpra as especificações ENERGY STAR para impressoras previstas na Secção III.

2. Velocidade de reprodução de imagem: a unidade «imagens por minuto» (ipm) mede a velocidade de reprodução de imagens especificada em termos de produção de texto monocromático por minuto na capacidade de resolução por defeito do DMF. Uma imagem é definida como a produção de um texto monocromático de uma página de tamanho 8,5″ × 11″ ou A4, impressa a um espaço, em carácter de 12 pontos, tipo Times e com todas as margens da página a 1 polegada (2,54 cm). As impressões ou cópias de frente e verso contam como duas imagens, embora sejam impressas na mesma folha. Se, posteriormente, a EPA instaurar um procedimento de ensaio expressamente concebido para medir a velocidade de impressão, esse procedimento de ensaio gozará de precedência sobre as especificações de velocidade de impressão enumeradas nesta secção.

A velocidade de motor, para todos os dispositivos multifunções, basear-se-á em papel de tamanho 8,5″ × 11″ ou A4, consoante o padrão dos mercados. Se as velocidades de fotocópia e impressão forem diferentes, a velocidade superior, seja de uma ou de outra, servirá para determinar a categoria de velocidade a que pertence o dispositivo.

Para dispositivos multifunções concebidos essencialmente para a utilização de papel A2 ou 17″ × 22″ ou maior, a velocidade de reprodução medida em imagens por minuto de tamanho A2 ou A0 será convertida em velocidade de reprodução de imagens de tamanho A4 da seguinte forma:

a) uma imagem A2 por minuto é equivalente a 4 imagens A4 imagens por minuto;

b) uma imagem A0 por minuto é equivalente a 16 imagens A4 por minuto.

Os dispositivos multifunções subdividem-se nas seguintes categorias:

Dispositivos multifunções pessoais: dispositivos multifunções com uma velocidade de motor com capacidade para produzir um máximo de 10 imagens por minuto;

Dispositivos multifunções de baixa velocidade: dispositivos multifunções com uma velocidade de motor com capacidade para produzir entre 10 e 20 imagens por minuto;

Dispositivos multifunções de média velocidade: dispositivos multifunções com uma velocidade de motor com capacidade para produzir entre 20 e 44 imagens por minuto;

Dispositivos multifunções de média/alta velocidade: dispositivos multifunções com uma velocidade de motor com capacidade para produzir entre 44 e 100 imagens por minuto;

Dispositivos multifunções de alta velocidade [1]: dispositivos multifunções com uma velocidade de motor com capacidade para produzir mais de 100 imagens por minuto.

[1] Para os dispositivos multifunções relativamente aos quais o método referido dê resultados incorrectos (por o dispositivo não ter tido o aquecimento devido após o primeiro ciclo de aquecimento seguido de 15 minutos de espera), pode ser utilizado o seguinte procedimento (em sintonia com a norma F757-94 da ASTM:
Ligar o DMF e dar à máquina o tempo necessário para aquecer e se estabilizar no modo «pronto» (= modo de espera) durante duas horas. Durante os primeiros 105 minutos, evitar que o DMF entre no modo de baixo consumo (por exemplo, fazendo uma cópia de 14 em 14 minutos durante este período). Fazer a última cópia 105 minutos depois de o DMF ter sido ligado, esperando seguidamente 15 minutos exactos. Passados 15 minutos, ler e registar as indicações do contador de energia e o tempo (ou lançar o cronómetro ou o temporizador). Passada uma hora, ler e registar de novo as indicações do contador de energia. A diferença entre as duas leituras do contador de energia é o consumo de energia em modo de baixo consumo; dividir por uma hora para obter a potência nominal.

3. Unidade de base: para uma determinada velocidade de motor, a unidade de base é definida como a versão mais simples de um dispositivo multifunções efectivamente à venda como modelo plenamente funcional. A unidade de base pode ser concebida e distribuída como peça única ou como uma combinação de elementos funcionalmente integrados. A unidade de base deve possibilitar a fotocópia e uma ou ambas das funções básicas suplementares de impressão ou telecópia. A unidade de base não inclui quaisquer acessórios externos que consumam energia e que possam ser vendidos separadamente.

4. Acessórios: peça suplementar dispensável ao funcionamento normal da unidade de base, mas que pode ser acoplada antes ou depois da distribuição para melhorar ou alterar o desempenho do dispositivo multifunções. São exemplos de acessórios os separadores, alimentadores de papel de grande capacidade, equipamento para acabamentos de papel, dispositivos de fornecimento de papel de grande dimensão, organizadores de saída de papel e contadores de chave. Um acessório pode ser vendido separadamente com o seu próprio número de modelo ou vendido com a unidade de base como parte de um determinado pacote ou da configuração do dispositivo multifunções. Pressupõe-se que o acoplamento de quaisquer acessórios não aumentará substancialmente (mais de um total de 10 % para todos os acessórios), e independentemente do consumo de energia desses acessórios, o consumo de energia da unidade de base nos modos de baixo consumo ou «em espera.» Nenhum acessório deverá afectar o funcionamento normal destes modos.

5. Modelo de dispositivo multifunções: para efeitos destas especificações, um modelo de dispositivo multifunções é definido como a unidade de base e um ou mais acessórios específicos que são anunciados e vendidos aos consumidores com um único número de modelo. Considera-se que a unidade de base também é um modelo de dispositivo multifunções, quando anunciada e vendida aos consumidores sem quaisquer acessórios suplementares.

6. Modo de espera: condição que se verifica quando a máquina não realiza saída de informação; atingiu condições de funcionamento e está apta a produzir uma cópia impressa, sem ter passado ainda ao modo de baixo consumo. Quando o dispositivo multifunções se encontra neste modo, não se registará praticamente qualquer demora na produção de uma cópia impressa.

7. Modo de baixo consumo: para efeitos das presentes especificações, o modo de baixo consumo é o estado a que passa o dispositivo multifunções quando não se encontra a produzir cópias impressas e consome menos energia do que quando se encontra no modo de espera. Quando o dispositivo multifunções se encontra neste modo poderá registar-se alguma demora na produção de uma cópia impressa. Neste modo, não se registará qualquer demora na recepção de informação proveniente das fontes de entrada de impressão, telecópia ou digitalização. O dispositivo multifunções passa a este modo ao fim de um lapso de tempo especificado após a produção da última cópia impressa, independentemente da fonte de entrada. No caso dos produtos que, no modo de espera, cumprem as prescrições de energia relativamente ao modo de baixo consumo, não são exigidas reduções de energia adicionais.

8. Modo de latência: para efeitos das presentes especificações, o modo de latência é o estado mais baixo de consumo de energia a que um dispositivo multifunções pode passar automaticamente, sem desligar. Neste modo, poder-se-ão registar demoras tanto na produção de cópias impressas como na recepção de informação para a produção de imagens de algumas portas de entrada. O dispositivo multifunções passa ao modo de latência ao fim de um lapso de tempo especificado, após a realização da última cópia impressa ou depois de o dispositivo ter passado ao modo de baixo consumo, se este estiver disponível.

9. Tempo por defeito: lapso de tempo definido pelo participante no programa antes da distribuição e que determina a passagem do dispositivo multifunções aos vários modos, modo de baixo consumo, modo de latência, etc. Tanto os tempos por defeito do modo de latência como os tempos por defeito do modo de baixo consumo devem ser medidos a partir da produção da última cópia impressa.

10. Tempo de recuperação: lapso de tempo necessário à passagem do dispositivo multifunções do modo de baixo consumo ao modo de espera.

11. Modo recto/verso automático: modo em que o dispositivo multifunções reproduzirá automaticamente imagens em ambas as faces de uma folha, fazendo passar tanto a cópia como o original gráfico pelo dispositivo multifunções. São exemplos as cópias de frente para recto/verso, de recto/verso para recto/verso ou a impressão recto/verso. Para efeitos destas especificações, só se considera que um modelo de dispositivo multifunções possui um modo recto/verso automático no caso de incluir todos os acessórios necessários para cumprir as condições acima (isto é, um alimentador automático de documentos e acessórios para cópia recto/verso automática.

12. Temporizador semanal: dispositivo interno que liga e desliga um dispositivo multifunções em períodos do dia pré-determinados. Na programação de um temporizador, o comprador deve poder distinguir dias úteis e fins-de-semana/feriados (um temporizador não deverá ligar uma fotocopiadora nas manhãs de sábado ou domingo se, normalmente, os empregados não trabalharem ao fim-de-semana). O comprador deverá também dispor da possibilidade de desactivar o temporizador. Os temporizadores semanais são funções facultativas e, portanto, não constituem requisito para os DMF conformes ao ENERGY STAR. Se integrarem um dispositivo multifunções, os temporizadores semanais não deverão afectar o funcionamento do modo de baixo consumo ou do modo de latência.

13. Fotocopiadora digital evolutiva: unidade comercial de reprodução de imagens que se destina exclusivamente à produção de duplicados a partir de um original gráfico impresso, recorrendo a tecnologia de imagem digital, mas que permite a evolução para realizar funções múltiplas, nomeadamente de impressão ou telecópia por meio de dispositivos acopláveis. Para ser certificada como fotocopiadora digital evolutiva, ao abrigo das Especificações para Dispositivos Multifunções, as opções de evolução devem estar disponíveis no mercado ou com lançamento previsto até um ano após o lançamento da unidade de base. As fotocopiadoras digitais que não estejam concebidas para evoluções funcionais devem obter a conformidade ENERGY STAR ao abrigo das Especificações para Fotocopiadoras.

B. **Conformidade dos produtos com o ENERGY STAR**

1. Especificações técnicas

Os participantes no programa ENERGY STAR aceitam apresentar um ou mais modelos específicos de dispositivos multifunções que observem as especificações definidas nos quadros abaixo.

a) Dispositivos multifunções de dimensões padrão: para ser considerado conforme ao ENERGY STAR, um modelo de dispositivos multifunções concebido principalmente para a utilização de papel de tamanho 8,5″ × 11″ ou A4 deverá cumprir as especificações contidas no Quadro 11. Todas as velocidades dos dispositivos serão medidas com base no número de imagens tamanho 8,5″ × 11″ ou A4 reproduzidas por minuto, conforme descrito na secção VI.A.2 (ver acima).

Quadro 11

Critérios para dispositivos multifunções conformes ao ENERGY STAR

Velocidade do dispositivo multifunções (imagens por minuto)	Modo de baixo consumo (watts)	Tempo de recuperação 30 segundos	Modo de latência (watts)	Tempo por defeito do modo de latência	Modo frente/verso automático
0 < ipm < 10	NA	NA	< 25	< 15 min	Não
10 < ipm < 20	NA	NA	< 70	< 30 min	Não
20 < ipm < 44	3,85 × ipm + 50	Sim	< 80	< 60 min	Facultativo
44 < ipm < 100	3,85 × ipm + 50	Recomendado	< 95	< 90 min	Facultativo
100 < ipm	3,85 × ipm + 50	Recomendado	< 105	< 120 min	Facultativo

b) Dispositivos de grande formato: para ser considerado conforme ao ENERGY STAR, um dispositivo multifunções de grande formato concebido principalmente para a utilização de papel A2 ou 17″ × 22″ ou maior deverá cumprir as especificações definidas no Quadro 12. Todas as velocidades dos dispositivos de grande formato deverão ser medidas com base no número de imagens de tamanho A4 reproduzidas por minuto, conforme descrito na Secção IV.A.2 (ver acima).

Quadro 12

Critérios para dispositivos multifunções conformes ao ENERGY STAR – DISPOSITIVOS DE GRANDE FORMATO

Velocidade do dispositivo multifunções (imagens por minuto)	Modo de baixo consumo (watts)	Tempo de recuperação 30 segundos	Modo de latência (watts)	Tempo por defeito do modo de latência	Modo frente/verso automático
0 < ipm < 40	NA	NA	< 70	< 30 min	Não
40 < ipm	4,85 × ipm + 50	Recomendado	< 105	< 90 min	Não

c) Fotocopiadoras digitais evolutivas: para ser considerada conforme ao ENERGY STAR ao abrigo da Especificação para Dispositivos Multifunções, uma fotocopiadora digital evolutiva concebida principalmente para a utilização de papel A4 ou 8,5″ × 11″ deverá cumprir as especificações definidas no Quadro 13. Todas as velocidades dos dispositivos deverão ser medidas tendo por referência o número de imagens de tamanho A4 ou 8,5″ × 11″ por minuto, conforme descrito na secção VI.A.2 (ver acima).

Quadro 13

Critérios para dispositivos multifunções conformes ao ENERGY STAR – FOTOCOPIADORAS DIGITAIS EVOLUTIVAS DE GRANDE FORMATO

Velocidade das fotocopiadoras digitais evolutivas (imagens por minuto)	Modo de baixo consumo (watts)	Tempo de recuperação 30 segundos	Modo de latência [1] (watts)	Tempo por defeito do modo de latência
0 < ipm ≤ 10	NA	NA	≤ 5	≤ 15 min
10 < ipm ≤ 20	NA	NA	≤ 5	≤ 30 min
20 < ipm ≤ 44	3,85 × ipm + 5	Sim	≤ 15	≤ 60 min
44 < ipm ≤ 100	3,85 × ipm + 5	Recomendado	≤ 20	≤ 90 min
100 < ipm	3,85 × ipm + 5	Recomendado	≤ 20	≤ 120 min

[1] Para os dispositivos multifunções que sejam compostos por unidades funcionalmente integradas mas disponham de unidades fisicamente separadas de impressão, digitalização e computação, a potência do modo de latência para o conjunto do sistema pode ser aumentada até um montante igual à potência do modo de latência autorizada para um computador conforme ao ENERGY STAR.

Note-se que os critérios para fotocopiadoras digitais evolutivas são idênticos aos das Especificações para as Fotocopiadoras.

d) Fotocopiadoras digitais evolutivas de grande formato: para ser considerada conforme ao ENERGY STAR ao abrigo da Especificação para Dispositivos Multifunções, uma fotocopiadora digital evolutiva concebida principalmente para a utilização de papel A2 ou 17″ × 22″ ou maior deverá observar as especificações definidas no Quadro 14. Todas as velocidades dos dispositivos deverão ser medidas por referência ao número de imagens de tamanho A4 por minuto, conforme descrito na Secção VI.A.2 das especificações.

Quadro 14

Critérios para dispositivos multifunções conformes ao ENERGY STAR – FOTOCOPIADORAS DIGITAIS EVOLUTIVAS DE GRANDE FORMATO

Velocidade das fotocopiadoras digitais evolutivas (imagens por minuto)	Modo de baixo consumo (watts)	Tempo de recuperação 30 segundos	Modo de latência (watts)	Tempo por defeito do modo de latência
0 < ipm ≤ 40	NA	NA	≤ 65	≤ 30 min
40 < ipm	4,85 × ipm + 45	NA	≤ 100	≤ 90 min

2. Requisitos suplementares

Para além dos requisitos constantes dos Quadros 11 a 14, devem ser observados os seguintes requisitos suplementares:

a) Tempo por defeito para o modo de baixo consumo: para os dispositivos multifunções e fotocopiadoras digitais evolutivas, os participantes no programa deverão distribuir os modelos de dispositivos multifunções com o tempo por defeito para o modo de baixo consumo pré-definido para 15 minutos. Os participantes no Programa deverão definir os tempos por defeito para o modo de latência em consonância com os níveis especificados nos Quadros de 11 a 14. Os tempos por defeito do modo de baixo consumo e do modo de latência deverão ser contados a partir do momento em que foi produzida a última cópia ou impressa a última página.

b) Tempo de recuperação do modo de baixo consumo: o tempo efectivo de recuperação do modo de baixo consumo deverá constar da literatura do produto, no caso dos produtos que disponham de um modo de baixo consumo.

c) Temporizadores semanais: é de notar que poderão ser incorporados temporizadores semanais, mas que estes não deverão afectar ou interferir no funcionamento normal dos modos de baixo consumo ou de latência. A EPA pretende que quaisquer funções adicionais complementem, em vez de neutralizarem, os modos de baixo consumo.

d) Funções de cópia recto/verso automática: a cópia recto/verso automática não constitui requisito para as definições por defeito de qualquer dispositivo multifunções. No entanto, exige-se que constitua opção para todos os dispositivos multifunções de dimensões padrão com velocidade superior a 20 ipm. Mais ainda, é recomendado que os dispositivos multifunções sejam distribuídos com o modo de cópia recto/verso automática definida por defeito para produção de cópias e quaisquer outras funções executáveis, conjuntamente com uma descrição deste modo aos compradores após a instalação.

3. Excepções e esclarecimentos:

Após a distribuição, o participante no programa ou o seu representante autorizado não poderão modificar o dispositivo multifunções de modo a afectar a observância das especificações atrás definidas. Estão previstas algumas excepções na alteração dos tempos por defeito e do modo de cópia recto/verso automática:

a) Tempos por defeito: após a distribuição, o participante no programa, o seu representante autorizado ou o comprador poderão alterar os tempos por defeito para o modo de baixo consumo ou de latência, mas apenas até um máximo de 240 minutos pré-definido de origem (a soma do conjunto dos tempos por defeito não poderá exceder os 240 minutos).

b) Dispositivos anti-humidade: em alguns casos, o participante no programa poderá ver-se na necessidade de distribuir um modelo de dispositivo multifunções equipado com um dispositivo anti-humidade desactivado, de modo a observar os requisitos energéticos do modo de latência. Se esta situação causar incómodos consideráveis a um determinado comprador, o participante no programa (ou o seu representante autorizado) poderá activar o dispositivo anti-humidade. Se o participante no programa constatar que se verificam problemas crónicos de fiabilidade numa determinada área geográfica relacionados com elevados níveis de humidade, o participante no programa poderá contactar o gestor de programa da EPA [1] (tal como referido no Anexo B) para estudar em conjunto soluções alternativas. Por exemplo, a EPA poderá autorizar o participante no programa a activar os dispositivos anti-humidade em modelos de dispositivos multifunções que são expedidos para áreas geográficas muito húmidas.

c) Desactivação do modo de latência: nos casos individuais em que o modo de latência origine a um cliente inconvenientes consideráveis devido ao seu perfil específico de utilização, o participante no programa, o seu representante autorizado ou o consumidor poderão desactivar o modo de latência. Se o participante no programa conceber os seus modelos de dispositivos multifunções de modo a permitir ao comprador a desactivação da funcionalidade de latência, esta opção deverá ser acessível por outra via que não a das definições de tempo (por exemplo, se um menu de *software* previr um tempo de demora para o modo de latência de 15, 30, 60, 90, 120 e 240 minutos, então «desactivar» ou «desligado» não constituirão opções neste menu. Constituirão opções ocultas (ou menos patentes) ou estarão incluídas em outro menu).

C. **Orientações de ensaio**

1. Condições de ensaio: apresentam-se seguidamente as condições de ensaio a cumprir aquando das medições de consumo de energia. São condições necessárias para garantir que os resultados dos ensaios não são perturbados por factores externos e podem ser posteriormente reproduzidos.

Impedância da linha: < 0,25 ohm

Distorção harmónica total: < 3 %

Temperatura ambiente: 21 °C ± 3 °C

Humidade relativa: 40 -60 %

[1] No caso dos produtos registados junto da Comissão Europeia, os participantes no programa poderão contactar a Comissão Europeia.

Distância à parede: ≥ 60 cm

Outros critérios dependentes do mercado:

Mercado	Tamanho do papel	Tensão/Frequência
Estados Unidos	8,5″ × 11″	115 V RMS ± 5 V 60 Hz ± 3Hz
Europa	A4	230 V RMS ± 10 V 50 Hz ± 3 Hz
Japão	A4	100 V RMS ± 5 V 50 Hz ± 3 Hz e 60 Hz ± 3 Hz 200 V RMS ± 10 V 50 Hz ± 3 Hz e 60 Hz ± 3 Hz

2. Equipamento de ensaio: aplicam-se as disposições previstas na secção I.C.2.

3. Método de ensaio: aplicam-se as disposições previstas na secção I.C.3.

VII. ESPECIFICAÇÕES PARA EQUIPAMENTOS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

As seguintes Especificações para Equipamentos de Representação Gráfica são aplicáveis a partir de 1 de Abril de 2007.

A. **Definições**

Produtos

1. Fotocopiadora: equipamento de representação gráfica disponível no mercado cuja função exclusiva é a produção de cópias impressas a partir de originais gráficos em papel. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados e vendidos como fotocopiadoras ou fotocopiadoras digitais evolutiva.

2. Duplicador digital: equipamento de representação gráfica disponível no mercado e vendido como um sistema de duplicação totalmente automático através do método de duplicação por *stencil* com funcionalidade de reprodução digital. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados e vendidos como duplicadores digitais.

3. Telecopiadora (máquina de fax): equipamento de representação gráfica disponível no mercado cuja principal função é a digitalização de originais em papel para transmissão electrónica para unidades remotas e a recepção de transmissões electrónicas similares para produzir cópias impressas. A transmissão electrónica é efectuada principalmente através de uma rede telefónica pública, mas também pode ter lugar através de uma rede informática ou da Internet. O produto pode ainda ter a capacidade de produzir cópias impressas. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados e vendidos como máquinas de fax.

4. Máquina de franquiar: equipamento de representação gráfica disponível no mercado que se destina a imprimir franquias em objectos postais. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados e vendidos como máquinas de franquiar.

5. Dispositivo multifunções (DMF): equipamento de representação gráfica disponível no mercado que consiste num dispositivo fisicamente integrado ou numa combinação de elementos funcionalmente integrados e que efectua duas ou mais das funções centrais de cópia, impressão, digitalização ou telecópia. A funcionalidade de cópia na acepção desta definição é diferente da possibilidade de efectuar «cópias de conveniência» existente nas máquinas de fax. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados e vendidos como DMFs ou produtos multifunções.

Nota: Se o DMF não constituir uma unidade integrada, mas um conjunto de elementos funcionalmente integrados, o fabricante deverá garantir que, quando instalado correctamente no local, o total de energia ou potência consumida por todos os elementos DMF que compõem a unidade de base estará em consonância com os níveis de energia ou de potência enumerados na secção VII.C. para poder ser considerado um DMF conforme ao ENERGY STAR.

6. Impressora: equipamento de representação gráfica disponível no mercado utilizado para produção de cópias impressas e capaz de receber informações do computador de um utilizador individual ou de uma rede ou ainda de outros dispositivos de entrada (p. ex., máquinas fotográficas digitais). A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados e vendidos como impressoras, incluindo impressoras que possam ser transformadas em DMFs *in situ*.

7. Digitalizador: equipamento de representação gráfica disponível no mercado que funciona como um dispositivo electro-óptico para conversão de informações em imagens electrónicas que podem ser armazenadas, editadas, convertidas ou transmitidas, principalmente num ambiente de computadores pessoais. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados e vendidos como digitalizadores.

Tecnologias de impressão

8. Térmica directa (TD): tecnologia de impressão que transfere uma imagem através da gravação de pontos sobre um suporte de impressão revestido à medida que este passa sobre uma cabeça de impressão aquecida. Os equipamentos TD não usam fitas.

9. Sublimação de tinta (ST): tecnologia de impressão em que as imagens são formadas pelo depósito (sublimação) de tinta no suporte de impressão com base na quantidade de energia fornecida pelos elementos de aquecimento.

10. Electrofotografia (EF): tecnologia de impressão caracterizada pela iluminação de um fotocondutor através de uma fonte de luz num padrão representando a imagem impressa que se deseja imprimir, pela revelação da imagem com partículas de *toner* usando a imagem latente no fotocondutor para definir a presença ou ausência de *toner* num determinado local, pela transferência do *toner* para o suporte de impressão final e pela fusão para fazer com que a cópia seja duradoura. Exemplos de EF são o Laser, o LE, e o LCD. A EF a cores é diferente da EF monocromática na medida em que estão simultaneamente disponíveis *toners* de, pelo menos, três cores diferentes num determinado produto. Definem-se abaixo dois tipos de tecnologias de EF a cores:

    a) EF em paralelo a cores: tecnologia de impressão que utiliza várias fontes de luz e vários fotocondutores para aumentar a velocidade máxima de impressão a cores.

    b) EF em série a cores: tecnologia de impressão que utiliza um único fotocondutor em série e uma ou várias fontes de luz para produzir impressões a várias cores.

11. Impacto: tecnologia de impressão caracterizada pela formação da imagem impressa desejada através da transferência de corante de uma «fita» para o suporte de impressão através de um processo de impacto. Dois exemplos de tecnologia de impacto são o *Dot formed Impact* e o *Fully-formed Impact*.

12. Jacto de tinta (JT): tecnologia de impressão em que as imagens são formadas através do depósito de corante em pequenas gotas directamente sobre o suporte de impressão formando uma matriz. A impressão a JT a cores distingue-se da JT monocromática uma vez que se encontra disponível mais do que um corante num produto numa determinada altura. Os tipos habituais de JT incluem JT piezo-eléctrico (PE), sublimação de JT e JT térmico.

13. Tinta sólida (TS): tecnologia de impressão em que a tinta se encontra no estado sólido à temperatura ambiente, passando ao estado líquido quando é aquecida à temperatura de ejecção. A transferência para o suporte de impressão pode ser directa, mas o mais habitual é ser efectuada para um cilindro ou correia intermédia e depois transferida para o suporte através de *offset*.

14. *Stencil*: tecnologia de impressão que transfere imagens para o suporte de impressão a partir de um *stencil* que é colocado num cilindro com tinta.

15. Transferência térmica (TT): tecnologia de impressão em que a imagem que se pretende imprimir é formada pelo depósito de pequenas gotas de corante sólido (normalmente ceras coloridas) num estado fundido/fluido directamente sobre o suporte de impressão sob a forma de uma matriz. A TT distingue-se do JT uma vez que a tinta se encontra em estado sólido à temperatura ambiente tornando-se fluida através de aquecimento.

Modos de funcionamento, actividades e estados de consumo energético

16. Activo: o estado de consumo energético no qual o equipamento se encontra ligado a uma fonte de alimentação e está activamente em produção e a desempenhar qualquer uma das suas outras funções principais.

17. Recto/verso automático: a capacidade de uma fotocopiadora, máquina de fax, DMF ou impressora de produzir automaticamente imagens em ambos os lados de uma folha de papel, sem manipulação manual da folha como passo intermédio. São exemplos desta funcionalidade as cópias de recto para recto/verso e as cópias de recto/verso para recto/verso. Considera que um equipamento dispõe da capacidade de recto/verso automático se incluir todos os acessórios necessários à observância das condições supracitadas.

18. Tempo de demora por defeito: período de tempo fixado pelo fabricante antes de fornecer o equipamento que determina quando o produto entra num modo de baixo consumo (p. ex., latência, «desligado») após ter terminado a sua função principal.

19. «Desligado»: o estado de consumo energético em que o equipamento entra quando foi manual ou automaticamente desligado mas continua a estar ligado à corrente e a receber alimentação. Este modo termina quando o equipamento recebe um sinal de entrada, proveniente por exemplo de um interruptor manual para ligar ou de um temporizador que faça com que a unidade passe ao modo «pronto». Quando este estado resulta de uma intervenção manual por parte do utilizador, é normalmente denominado de «desligado manual» e, quando resulta de um estímulo automático ou pré-definido (p. ex., tempo de demora ou temporizador), é normalmente denominado por «apagamento automático».

20. «Pronto»: estado em que o equipamento não se encontra em produção, já atingiu as condições de funcionamento, ainda não entrou em qualquer dos modos de funcionamento económico e pode entrar no modo activo num curto espaço de tempo. Todas as funcionalidades do equipamento podem ser activadas neste modo e o dispositivo deve poder voltar ao modo activo em resposta a qualquer das opções de entrada possíveis que fazem parte do produto. Essas opções de entrada possíveis incluem estímulos eléctricos externos (p. ex., um sinal da rede, uma chamada de fax ou o controlo remoto) e acções físicas directas (p. ex., a activação de um interruptor ou botão físico).

21. Latência: o estado de consumo energético reduzido em que o equipamento entra automaticamente após um período de inactividade. Para além de entrar automaticamente em latência, o equipamento também pode entrar neste modo de uma das seguintes formas: 1) em determinada altura do dia fixada pelo utilizador, 2) imediatamente em resposta a uma acção manual do utilizador, sem ser efectivamente desligado ou 3) através de outras formas automáticas relacionadas com o comportamento do utilizador. Todas as funcionalidades do equipamento podem ser activadas neste modo e o dispositivo deve poder voltar ao modo activo em resposta a qualquer uma das opções de entrada possíveis que fazem parte do produto, embora possa demorar algum tempo para o fazer. Essas opções de entrada possíveis incluem estímulos eléctricos externos (p. ex., um sinal da rede, uma chamada de fax ou o controlo remoto) e acções físicas directas (p. ex., a activação de um interruptor ou botão físico). O equipamento deve manter a sua conectividade à rede enquanto estiver em modo de latência, respondendo apenas quando necessário.

Nota: Quando notificarem dados e equipamentos conformes que podem entrar em modo de latência de várias formas, os participantes no programa devem indicar o nível de latência que pode ser alcançado automaticamente. Se o produto tiver a capacidade de entrar automaticamente em diversos níveis de latência sucessivos, fica à discrição do fabricante qual desses níveis será utilizado para fins de conformidade. No entanto, o tempo de demora por defeito deve corresponder ao nível que for utilizado.

22. Espera: o modo de funcionamento com o consumo energético mais baixo que não pode ser desactivado (influenciado) pelo utilizador, podendo manter-se por um período indefinido de tempo quando o produto se encontra ligado à fonte de alimentação e é utilizado de acordo com as instruções do fabricante [1].

Nota: Para equipamentos de representação gráfica cobertos por estas especificações, o nível de energia em espera ocorre usualmente no modo «desligado», mas pode ocorrer no modo «pronto» ou de latência. Um produto não pode passar do modo de espera para um modo de consumo energético inferior a não ser que seja fisicamente desligado da fonte de alimentação eléctrica através de manipulação manual.

[1] IEC 62301 – *Household electrical appliances – Measurement of standby power*. 2005.

Dimensão dos formatos do produto

23. Grande formato: equipamentos classificados como de grande formato incluem os que são concebidos para suportes em tamanho A2 ou superior, incluindo os concebidos para utilizar rolos de papel contínuo com uma largura de 406 milímetros (mm) ou mais. Os equipamentos de grande formato também podem ter capacidade para imprimir em suportes de formato normal ou pequeno formato.

24. Pequeno formato: os equipamentos classificados como de pequeno formato incluem os que foram concebidos para suportes com dimensões inferiores às definidas como papel normal (p. ex., A6, 4″ × 6″, microfilme), incluindo os concebidos para utilizar rolos de papel contínuo com largura inferior a 210 mm.

25. Papel normal: os equipamentos classificados como de papel normal incluem os que foram concebidos para suportes de formato normal (p. ex., Letter, Legal, Ledger, A3, A4 e B4), incluindo os concebidos para utilizar rolos de papel contínuo com largura entre 210 mm e 406 mm. Os equipamentos de papel normal também podem ter capacidade para imprimir em suportes de pequeno formato.

Termos adicionais

26. Acessório: uma parte opcional de equipamento periférico que não é necessária para o funcionamento da unidade de base mas que pode ser acoplada antes ou após o equipamento ter sido fornecido com o intuito de fornecer novas funcionalidades. Um acessório pode ser vendido separadamente com um número de modelo próprio ou vendido com o equipamento de base como parte de um pacote ou configuração.

27. Produto de base: um produto de base é o modelo básico fornecido pelo fabricante. Quando os modelos de produtos são oferecidos em diferentes configurações, o produto de base é a configuração mais simples do modelo, possuindo o número mínimo de componentes funcionais adicionais disponíveis. Os componentes ou acessórios funcionais vendidos como opções não são considerados como fazendo parte do produto de base.

28. Papel contínuo: os equipamentos classificados como de papel contínuo incluem aqueles que não usam suportes de impressão previamente cortados com determinada dimensão e destinam-se a aplicações industriais específicas tais como a impressão de códigos de barra, rótulos, recibos, guias, facturas, bilhetes de avião ou etiquetas de retalho.

29. Processador *front-end* digital (PFED): um servidor ligado à rede ou servidor de computador pessoal funcionalmente integrado que centraliza o trabalho de outros computadores e aplicações e faz a interface com o equipamento de representação gráfica. Os PFEDs podem ter uma fonte de alimentação em CC própria ou ser alimentados através do equipamento de representação gráfica com o qual funcionam. Os PFEDs aumentam as funcionalidades do equipamento de representação gráfica. Os PFEDs oferecem também **pelo menos três** das seguintes funcionalidades avançadas:

    a) Conectividade à rede em vários ambientes;

    b) Funcionalidade de caixa de correio;

    c) Gestão de trabalhos em espera;

    d) Gestão de máquinas (p. ex., despertar os equipamentos de representação gráfica de um estado de consumo energético reduzido);

    e) Interface gráfico avançado de utilizador;

    f) Capacidade para iniciar comunicação com outros servidores centrais e computadores clientes (p. ex., digitalização para envio por correio electrónico, sequenciação de trabalhos de caixas de correio remotas);

    ou

    g) Possibilidade de pós-processamento das páginas (p. ex., reformatar páginas antes de imprimir).

30. Componente funcional adicional: um componente funcional adicional é um componente do produto que acrescenta funcionalidades ao dispositivo de impressão base de um equipamento de representação gráfica. A parte Modo de Funcionamento destas especificações contém margens de energia adicionais para determinados componentes funcionais adicionais. Exemplos de componentes funcionais adicionais são as interfaces sem fios e a capacidade de digitalização.

31. Método do modo de funcionamento (MF): trata-se de um método para testar e comparar o desempenho energético de equipamentos de representação gráfica que se centra no consumo de energia efectuado pelo produto em vários modos de funcionamento de baixo consumo. Os principais critérios utilizados pelo método MF são valores para os modos de funcionamento a baixo consumo, medidos em watts (W). Pode encontrar-se informação mais detalhada na secção VII.D.3 «Procedimento de ensaio do modo de funcionamento».

32. Mecanismo de impressão: o mecanismo básico de um equipamento de representação gráfica que origina a produção de imagens desse produto. Sem componentes funcionais adicionais, um mecanismo de impressão não pode adquirir dados de imagem para processar e fica, portanto, inoperativo. Os mecanismos de impressão dependem dos componentes funcionais adicionais para poderem comunicar e processar imagens.

33. Modelo: um equipamento de representação gráfica que é vendido ou comercializado com um único número de modelo ou nome comercial. Um modelo pode ser composto apenas por uma unidade de base ou por uma unidade de base e acessórios.

34. Velocidade do produto: Em geral, para produtos de papel normal, uma folha A4 ou 8,5″ × 11″ impressa/copiada/digitalizada de um lado num minuto é igual a uma imagem por minuto (ipm). Se a velocidade indicada de produção de imagens impressas em A4 ou em 8,5″ × 11″ for diferente, deve ser utilizada a mais alta das duas.

— Para máquinas de franquiar, um objecto postal franquiado num minuto é igual a um objecto postal por minuto (oppm).

— Para equipamento de pequeno formato, uma folha A6 ou 4″ × 6″ impressa/copiada/digitalizada de um dos lados num minuto é igual a 0,25 ipm.

— Para equipamento de grande formato, uma folha A2 é equivalente a 4 ipm e uma folha A0 é equivalente a 16 ipm.

— Para equipamento de papel contínuo classificado como de pequeno formato, grande formato ou papel normal, a velocidade de impressão em ipm deve ser obtida a partir da velocidade máxima de imagem do produto em metros por minuto, de acordo com a seguinte fórmula de conversão:

X ipm = 16 × [Largura máxima do suporte (metros) × Velocidade máxima de imagem (comprimento-metros/minuto)]

A velocidade em ipm obtida através da conversão deve ser sempre arredondada para o número inteiro mais próximo (p. ex., 14,4 ipm arredonda-se para 14,0 ipm; 14,5 ipm arredonda-se para 15 ipm).

Para fins de conformidade, os fabricantes devem indicar a velocidade do produto de acordo com a prioridade atribuída às funções abaixo referidas:

— Velocidade de impressão, excepto se o produto não dispuser de função de impressão; nesse caso,

— Velocidade de cópia, excepto se o produto não dispuser de função de impressão ou cópia; nesse caso,

— Velocidade de digitalização.

35. Método do consumo típico de energia eléctrica (CTEE): trata-se de um método para ensaiar e comparar o desempenho energético de equipamentos de representação gráfica que se centra no consumo típico de energia eléctrica efectuado pelo produto em funcionamento normal durante um período de tempo representativo. Os principais critérios utilizados pelo método CTEE para equipamentos de representação gráfica são os valores de consumo eléctrico típico por semana, medidos em quilowatt-hora (kWh). Pode encontrar-se informação mais detalhada na secção VII.D.2 «Procedimentos de ensaio do consumo típico de energia eléctrica (CTEE)».

B. **Equipamentos conformes**

Para poder ser considerado conforme ao ENERGY STAR, um equipamento de representação gráfica tem de se encontrar definido na secção VII. A e corresponder a uma das descrições do produto do Quadro 15 ou 16 infra.

Quadro 15

Equipamentos conformes: método CTEE

Área de produto	Tecnologia de impressão	Dimensão do formato	Capacidade de cores	Quadro CTEE
Fotocopiadoras	Térmico directo	Normal	Monocromático	CTEE 1
	Sublimação de tinta	Normal	Cores	CTEE 2
	Sublimação de tinta	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Cores	CTEE 2
	Tinta sólida	Normal	Cores	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Cores	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Monocromático	CTEE 1
Duplicadores digitais	Stencil	Normal	Cores	CTEE 2
	Stencil	Normal	Monocromático	CTEE 1
Máquinas de fax	Térmico directo	Normal	Monocromático	CTEE 1
	Sublimação de tinta	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Cores	CTEE 2
	Tinta sólida	Normal	Cores	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Cores	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Monocromático	CTEE 1
Dispositivos multifunções (DMFs)	Térmico directo	Normal	Monocromático	CTEE 3
	Sublimação de tinta	Normal	Cores	CTEE 4
	Sublimação de tinta	Normal	Monocromático	CTEE 3
	EF	Normal	Monocromático	CTEE 3
	EF	Normal	Cores	CTEE 4
	Tinta sólida	Normal	Cores	CTEE 4
Dispositivos multifunções (DMFs)	Transferência térmica	Normal	Cores	CTEE 4
	Transferência térmica	Normal	Monocromático	CTEE 3
Impressoras	Térmico directo	Normal	Monocromático	CTEE 1
	Sublimação de tinta	Normal	Cores	CTEE 2
	Sublimação de tinta	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Cores	CTEE 2
	Tinta sólida	Normal	Cores	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Cores	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Monocromático	CTEE 1

Quadro 16

Equipamentos conformes: método do modo de funcionamento (MF)

Área de produto	Tecnologia de impressão	Dimensão do formato	Capacidade de cores	Quadro MF
Fotocopia-doras	Térmico directo	Grande	Monocromático	MF 1
	Sublimação de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
	EF	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
	Tinta sólida	Grande	Cores	MF 1
	Transferência térmica	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
Máquinas de fax	Jacto de tinta	Normal	Cores e Monocromático	MF 2
Máquinas de franquiar	Térmico directo	N/A	Monocromático	MF 4
	EF	N/A	Monocromático	MF 4
	Jacto de tinta	N/A	Monocromático	MF 4
	Transferência térmica	N/A	Monocromático	MF 4
Dispositivos multifunções (DMFs)	Térmico directo	Grande	Monocromático	MF 1
	Sublimação de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
	EF	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
	Jacto de tinta	Normal	Cores e Monocromático	MF 2
	Jacto de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 3
	Tinta sólida	Grande	Cores	MF 1
	Transferência térmica	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
Impressoras	Térmico directo	Grande	Monocromático	MF 8
	Térmico directo	Pequeno	Monocromático	MF 5
	Sublimação de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 8
	Sublimação de tinta	Pequeno	Cores e Monocromático	MF 5
	EF	Grande	Cores e Monocromático	MF 8
	EF	Pequeno	Cores	MF 5
	Impacto	Grande	Cores e Monocromático	MF 8
	Impacto	Pequeno	Cores e Monocromático	MF 5
	Impacto	Normal	Cores e Monocromático	MF 6
	Jacto de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 3
	Jacto de tinta	Pequeno	Cores e Monocromático	MF 5
	Jacto de tinta	Normal	Cores e Monocromático	MF 2
	Tinta sólida	Grande	Cores	MF 8
	Tinta sólida	Pequeno	Cores	MF 5
	Transferência térmica	Grande	Cores e Monocromático	MF 8
	Transferência térmica	Pequeno	Cores e Monocromático	MF 5
Digitaliza-doras	N/A	Grande, pequeno e normal	N/A	MF 7

C. **Especificações de eficiência energética para produtos conformes**

Apenas os equipamentos referidos na secção VII. B supra que satisfaçam os seguintes critérios podem ser considerados conformes ao Energy Star.

Produtos vendidos com um adaptador de alimentação externo: Para poderem ser considerados conformes, os equipamentos de representação gráfica que usem um adaptador de alimentação externo de tensão única CA-CC ou CA-CA devem utilizar um adaptador conforme ao ENERGY STAR, ou outro que satisfaça as especificações ENERGY STAR para Fontes de Energia Externas quando ensaiado de acordo com o método de ensaio ENERGY STAR, no dia em que o equipamento de representação gráfica seja ensaiado para fins de conformidade com o ENERGY STAR. As especificações e o método de ensaio ENERGY STAR para fontes de energia externas de tensão única CA-CC e CA-CA podem ser encontrados em www.energystar.gov/products.

Produtos destinados a funcionar com um PFED externo: Para poderem ser considerados conformes, os equipamentos de representação gráfica que sejam vendidos com um PFED que use a sua própria fonte de energia em CA devem utilizar um PFED conforme ao ENERGY STAR, ou outro que satisfaça as especificações ENERGY STAR para Computadores quando forem ensaiados de acordo com o método de ensaio ENERGY STAR, no dia em que o equipamento de representação gráfica seja ensaiado para fins de conformidade com o ENERGY STAR. As especificações e o método de ensaio ENERGY STAR para Computadores podem ser encontrados em www.energystar.gov/products.

Produtos vendidos com um aparelho telefónico sem fios adicional: Para poderem ser consideradas conformes, as máquinas de fax ou DMFs com capacidade de telecópia que sejam vendidos com aparelhos telefónicos sem fios adicionais devem utilizar aparelhos telefónicos conformes ao ENERGY STAR, ou outro que satisfaça as especificações ENERGY STAR para Telefonia quando forem ensaiados de acordo com o método de ensaio ENERGY STAR, no dia em que o equipamento de representação gráfica seja ensaiado para fins de conformidade com o ENERGY STAR. As especificações e o método de ensaio ENERGY STAR para produtos de telefonia podem ser encontrados em www.energystar.gov/products.

Recto/verso: Fotocopiadoras, DMFs e impressoras de papel normal que utilizem tecnologias de impressão EF, TS e JT de calor intenso abrangidas pelo método CTEE na secção VII.C.1 devem satisfazer os seguintes requisitos de recto/verso, com base na velocidade do produto:

Quadro 17

Requisitos de recto/verso para fotocopiadoras, DMFs e impressoras a cores

Velocidade do produto	Requisito recto/verso
≤ 19 ipm	N/A
20 – 39 ipm	Deve ser oferecida a capacidade recto/verso automática como funcionalidade normal ou acessório opcional na altura da compra.
≥ 40 ipm	A capacidade recto/verso automática é exigida como funcionalidade normal na altura da compra.

Quadro 18

Requisitos de recto/verso para fotocopiadoras, DMFs e impressoras monocromáticas

Velocidade do produto	Requisito recto/verso
≤ 24 ipm	N/A
25 – 44 ipm	Deve ser oferecida a capacidade recto/verso automática como funcionalidade normal ou acessório opcional na altura da compra.
≥ 45 ipm	A capacidade recto/verso automática é exigida como funcionalidade normal na altura da compra.

1. Critérios de elegibilidade ENERGY STAR – CTEE

Para um produto poder ser considerado conforme ao Energy Star, o valor CTEE obtido para os equipamentos de representação gráfica mencionados no Quadro 15 da Secção VII.B. acima não podem exceder os critérios correspondentes que se seguem.

Para equipamentos de representação gráfica com um PFED funcionalmente integrado que dependa do equipamento de representação gráfica para ser alimentado, os fabricantes devem subtrair o consumo energético do PFED em modo «pronto» ao resultado CTEE total do produto antes de compararem o CTEE do produto com os limites dos critérios abaixo. Para poder beneficiar desta redução, o PFED deve enquadrar-se na definição da Secção VII.A.29. e tratar-se de uma unidade individual de processamento com capacidade para iniciar a actividade na rede.

Exemplo: O resultado CTEE total de uma impressora é 24,5 kWh/semana e o seu PFED interno consome 50W no modo «pronto». 50W × 168 horas/semana = 8,4 kWh/semana, que é então subtraído ao valor CTEE do ensaio: 24,5 kWh/semana – 8,4 kWh/semana = 16,1 kWh/semana. O valor de 16,1 kWh/semana é depois comparado com os seguintes critérios.

Nota: Em todas as fórmulas seguintes, x = Velocidade do produto (ipm).

Quadro 19

Quadro CTEE 1

Produto(s): Fotocopiadoras, duplicadores digitais, máquinas de fax, impressoras		
Dimensão do(s) formato(s): papel normal		
Tecnologias de impressão: TD, ST monocromático, EF monocromático, *stencil* monocromático, TT monocromático		
	Nível I	Nível II
Velocidade do produto (ipm)	CTEE máximo (kWh/semana)	CTEE máximo (kWh/semana)
≤ 12	1,5 kWh	A determinar
12 < ipm ≤ 50	(0,20 kWh/ipm)x – 1 kWh	A determinar
> 50 ipm	(0,80 kWh/ipm)x – 31 kWh	A determinar

Quadro 20

Quadro CTEE 2

Produto(s): Fotocopiadoras, duplicadores digitais, máquinas de fax, impressoras		
Dimensão do(s) formato(s): papel normal		
Tecnologias de impressão: ST a cores, *stencil* a cores, TT a cores, EF a cores, TS		
	Nível I	Nível II
Velocidade do produto (ipm)	CTEE máximo (kWh/semana)	CTEE máximo (kWh/semana)
≤ 50	(0,20 kWh/ipm)x + 2 kWh	A determinar
> 50	(0,80 kWh/ipm)x – 28 kWh	A determinar

Quadro 21

Quadro CTEE 3

Produto(s): DMFs		
Dimensão do(s) formato(s): papel normal		
Tecnologias de impressão: TD, ST monocromático, EF monocromático, TT monocromático		
	Nível I	Nível II
Velocidade do produto (ipm)	CTEE máximo (kWh/semana)	CTEE máximo (kWh/semana)
≤ 20	(0,20 kWh/ipm)x + 2 kWh	A determinar
20 < ipm ≤ 69	(0,44 kWh/ipm)x – 2,8 kWh	A determinar
> 69	(0,80 kWh/ipm)x – 28 kWh	A determinar

Quadro 22

Quadro CTEE 4

Produto(s): DMFs		
Dimensão do(s) formato(s): papel normal		
Tecnologias de impressão: ST a cores, TT a cores, EF a cores, TS		
	Nível I	Nível II
Velocidade do produto (ipm)	CTEE máximo (kWh/semana)	CTEE máximo (kWh/semana)
≤ 32	(0,20 kWh/ipm)x + 5 kWh	A determinar
32 < ipm ≤ 61	(0,44 kWh/ipm)x – 2,8 kWh	A determinar
> 61	(0,80 kWh/ipm)x – 25 kWh	A determinar

2. Critérios de elegibilidade ENERGY STAR – MF

Para ser poder ser considerado conforme ao Energy Star, os valores de consumo energético para os equipamentos de representação gráfica mencionados no Quadro 16 da Secção VII.B. supra não podem exceder os critérios correspondentes a seguir indicados. Para os equipamentos que satisfaçam os requisitos de energia do modo de latência no modo «pronto», não são exigidas mais nenhumas reduções automáticas do consumo para satisfazer o critério de latência. Da mesma forma, para os produtos que satisfaçam os requisitos de energia de espera no modo «pronto» ou no modo de latência, não são exigidas mais nenhumas reduções de consumo para obter a conformidade com o ENERGY STAR.

Para equipamentos de representação gráfica com um PFED funcionalmente integrado que dependa do equipamento de representação gráfica para ser alimentado, o consumo energético do PFED deve ser excluído para efeitos de comparação da latência medida do produto com os limites dos critérios combinados de mecanismo de impressão e componente funcional adicional a seguir descritos. Para poder beneficiar desta exclusão, o PFED deve enquadrar-se na definição da Secção VII.A.29. e tratar-se de uma unidade individual de processamento com capacidade para iniciar a actividade na rede.

Requisitos de tempo de demora por defeito: Para poderem ser considerados conformes ao ENERGY STAR, os produtos MF devem satisfazer as definições do tempo de demora por defeito em função do tipo de produto (Quadros 23 a 25 infra) já activadas quando o produto é fornecido. Para além disso, todos os produtos MF devem ser fornecidos com um tempo máximo de demora da **máquina** não superior a quatro horas, que apenas pode ser ajustado pelo fabricante. Este tempo máximo de demora da máquina não pode ser influenciado pelo utilizador e normalmente não pode ser alterado sem manipular o produto internamente e de forma invasiva. As definições do tempo de demora por defeito fornecidas nos Quadros 23 a 25 podem ser ajustáveis pelo utilizador.

Quadro 23

Tempo máximo de demora por defeito para o modo de latência para produtos MF de pequeno formato e papel normal, excluindo máquinas de franquiar (em minutos)

Velocidade do produto (ipm)	Máquinas de fax	DMFs	Impressoras	Digitalizadoras
0 – 10	5	15	5	15
11 - 20	5	30	15	15
21 - 30	5	60	30	15
31 - 50	5	60	60	15
51 +	5	60	60	15

Quadro 24

Tempo máximo de demora por defeito para o modo de latência para produtos MF de grande formato, excluindo máquinas de franquiar (em minutos)

Velocidade do Produto (ipm)	Fotocopiadoras	DMFs	Impressoras	Digitalizadoras
0 – 10	30	30	30	15
11 – 20	30	30	30	15
21 – 30	30	30	30	15
31 – 50	30	60	60	15
51 +	60	60	60	15

Quadro 25

Tempo máximo de demora por defeito para o modo de latência para máquinas de franquiar (em minutos)

Velocidade do produto (oppm)	Máquinas de franquiar
0 – 50	20
51 – 100	30
101 – 150	40
151 +	60

Requisitos de espera: Para poderem ser considerados conformes ao ENERGY STAR, os produtos MF devem satisfazer os critérios de consumo em espera indicados no Quadro 26 em função do tipo de produto.

Quadro 26

Níveis máximos de consumo em espera para produtos MF em watts

Tipo de produto e dimensão do formato	Espera (W) – Nível 1	Espera (W) – Nível 2
Todos os produtos MF de pequeno formato e papel normal sem capacidade de telecópia	1	Mantêm-se os níveis do Nível 1
Todos os produtos MF de pequeno formato e papel normal **com** capacidade de telecópia	2	Mantêm-se os níveis do Nível 1
Todos os produtos MF de grande formato e máquinas de franquiar	N/A	A determinar

Os critérios de elegibilidade apresentados nos quadros MF 1 a 8 (quadros 28-35) infra tratam do mecanismo de impressão do produto. Uma vez que os produtos são normalmente fornecidos com uma ou mais funções, para além do mecanismo de impressão básico, as margens de tolerância abaixo devem ser adicionadas aos critérios de latência dos mecanismos de impressão. Para determinar a elegibilidade, deve ser utilizado o valor total do produto de base com os «componentes funcionais adicionais» aplicáveis. Os fabricantes só podem aplicar no máximo **três** componentes funcionais adicionais Primários a cada modelo de produto, mas podem aplicar tantos componentes funcionais adicionais Secundários quantos existirem (podendo os componentes adicionais Primários que excedam três ser incluídos como componentes adicionais Secundários). Apresenta-se abaixo um exemplo desta possibilidade:

Exemplo: Considere-se uma impressora a JT de papel normal com uma porta USB 2.0 e uma porta para cartões de memória. Assumindo que a porta USB é o interface Primário utilizado durante o ensaio, o modelo da impressora teria uma margem de tolerância para os componentes funcionais adicionais de 0,5 W para a USB e 0,1 para o leitor de cartões de memória, com um total de 0,6 W de margem de tolerância para componentes funcionais adicionais. Uma vez que o Quadro MF 2 (Quadro 27) define um critério para o mecanismo de impressão no modo de latência de 3 W, para determinar a elegibilidade para o ENERGY STAR, o fabricante deve somar o critério do dispositivo de impressão no modo de latência com as margens de tolerância para os componentes funcionais adicionais aplicáveis para determinar o consumo energético máximo permitido para a conformidade do produto de base: 3 W + 0,6 W. Se o consumo energético da impressora em modo de latência for igual ou inferior a 3,6 W, a impressora satisfaz o critério ENERGY STAR para a latência.

Quadro 27

Equipamentos conformes: MF componentes funcionais adicionais

Tipo	Descrição	Margens de tolerância para componentes funcionais adicionais (W)	
		Primário	Secundário
Interfaces	A. Com fios < 20 MHz	0,3	0,2
	Uma porta física de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e capaz de atingir uma taxa de transferência < 20 MHz. Inclui USB 1.x, IEEE 488, IEEE 1284/Parallel/Centronics e RS232.		
	B. Com fios ≥ 20 MHz e < 500 MHz	0,5	0,2
	Uma porta física de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e capaz de atingir uma taxa de transferência ≥ 20 MHz e < 500 MHz. Inclui USB 2.x, IEEE 1394/*FireWire*/i. LINK e *Ethernet* 100Mb.		
	C. Com fios ≥ 500 MHz	1,5	0,5
	Uma porta física de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e capaz de atingir uma taxa de transferência ≥ 500 MHz. Inclui *Ethernet* 1G.		
	D. Sem fios	3,0	0,7
	Uma interface de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica, e concebida para transferir dados através de rádio frequência sem fios. Inclui *Bluetooth* e 802.11.		
	E. Cartão/máquina fotográfica/armazenagem com fios	0,5	0,1
	Uma porta física de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e concebida para permitir a ligação de um dispositivo externo, tal como leitores de cartões de memória *flash*/cartões inteligentes e interfaces com máquinas fotográficas (incluindo *PictBridge*).		
	G. Infravermelhos	0,2	0,2
	Uma interface de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e concebida para transferir dados através de tecnologia de infravermelhos. Inclui IrDA.		
Outros	Armazenagem	—	0,2
	Unidades internas de armazenagem existentes no equipamento de representação gráfica. Inclui apenas unidades internas (p. ex., unidades de disco, unidades de DVD, unidades «zip»), e aplica-se a cada unidade individual. Este componente não abrange interfaces com unidades externas (p.ex., SCSI) ou memória interna.		
	Digitalizadoras com lâmpadas CCFL	—	2,0
	Existência de uma digitalizadora que utilize tecnologia de Lâmpada Fluorescente de Cátodo Frio (*Cold Cathode Fluorescent Lamp* - CCFL). Este componente aplica-se apenas uma vez, independentemente da dimensão das lâmpadas e do número de lâmpadas/luzes utilizadas.		
	Digitalizadoras com lâmpadas sem ser CCFL	—	0,5
	Existência de uma digitalizadora que utilize uma tecnologia de lâmpada que não seja do tipo CCFL. Este componente aplica-se apenas uma vez, independentemente da dimensão das lâmpadas e do número de lâmpadas/luzes utilizadas. Este componente destina-se às digitalizadoras que utilizam tecnologias de Díodo Emissor de Luz (*Light-Emitting Diode* - LED), Halogéneo, Tubo Fluorescente de Cátodo Quente (*Hot-Cathode Fluorescent Tube* - HCFT), Xénon ou Fluorescente Tubular (*Tubular Fluorescent* - TL).		
	Sistema baseado em computador pessoal (não pode imprimir/copiar/digitalizar sem recorrer a recursos significativos de um computador)	—	- 0,5
	Este componente aplica-se a equipamentos de representação gráfica que dependem de um computador externo para recursos **significativos**, tais como a memória e o processamento de dados, para desempenharem funções básicas habitualmente desempenhadas independentemente pelos equipamentos de representação gráfica, tais como a produção de páginas. Este componente não se aplica a produtos que utilizem o computador simplesmente como fonte ou destino dos dados de imagem.		
	Aparelho telefónico sem fios	—	0,8
	A capacidade do equipamento de representação gráfica comunicar com um aparelho telefónico sem fios. Este componente aplica-se apenas uma vez, independentemente do número de aparelhos telefónicos sem fios que o produto tenha capacidade para suportar. Este componente não trata dos requisitos de energia do próprio aparelho telefónico sem fios.		
	Memória	—	1,0 W por 1 GB

Tipo	Descrição	Margens de tolerância para componentes funcionais adicionais (W)	
		Primário	Secundário
	A capacidade interna disponível no equipamento de representação gráfica para armazenagem de dados. Este componente aplica-se a todos os volumes de memória interna e deve ser adaptado em conformidade. Por exemplo, uma unidade com 2,5 GB de memória terá uma margem de tolerância de 2,5 W, enquanto uma unidade com 0,5 GB terá uma margem de tolerância de 0,5 W.		
Outros	Tamanho da fonte de alimentação (FA), com base na potência nominal (PN) [Nota: este componente não se aplica a digitalizadoras]	—	Para PNFA > 10 W, 0,05 × (PNFA – 10 W)
	Este componente aplica-se a todos os equipamentos de representação gráfica exceptuando as digitalizadoras. A margem de tolerância é calculada a partir da **saída de CC nominal** da fonte de alimentação interna ou externa conforme especificado pelo fabricante da fonte de alimentação (**não** se trata de um valor medido). Por exemplo, uma unidade que indica o fornecimento de um valor nominal até 3 A a 12 V tem uma PNFA de 36 W e terá uma margem de tolerância de fonte de alimentação de 0,05 × (36-10) = 0,05 × 26 = 1,3 W. Para uma fonte que forneça mais do que um valor de tensão, é utilizada a soma da potência de todas as tensões excepto no caso em que as especificações indiquem a existência de um limite para o valor nominal inferior a este. Por exemplo, uma fonte que forneça 3 A para 24 V de saída e 1,5 A para 5 V de saída tem uma PNFA total de (3 × 24) + (1,5 × 5) = 79,5 W e uma margem de tolerância de 3 475 W.		

Para as margens de tolerância de componente indicadas no Quadro 27 supra sobre os produtos conformes, os tipos de componentes são divididos em «Primário» e «Secundário». Estas designações referem-se ao estado em que a interface tem de permanecer enquanto o equipamento de representação gráfica se encontra em latência. As ligações que se mantêm activas durante o procedimento de ensaio MF enquanto o equipamento de representação gráfica se encontra em latência são denominadas Primárias, enquanto as ligações que podem estar inactivas enquanto o equipamento de representação gráfica se encontra em latência são denominadas Secundárias. A maior parte dos componentes funcionais adicionais são habitualmente do tipo Secundário.

Os fabricantes devem considerar apenas os tipos de componentes disponíveis num produto na sua configuração de origem. As opções à disposição dos consumidores depois do produto ter sido fornecido ou as interfaces que existam no processador *front-end* digital (PFED) do produto com alimentação externa não devem ser consideradas para efeitos de aplicação das margens de tolerância ao equipamento de representação gráfica.

Para equipamentos com diversas interfaces, estas devem ser consideradas como se fossem únicas e individuais. No entanto, as interfaces que desempenhem diversas funções devem apenas ser consideradas uma vez. Por exemplo, uma ligação USB que funcione em 1.× e 2.× só pode ser considerada uma vez, sendo-lhe atribuída uma única margem de tolerância. Quando, de acordo com o quadro, uma determinada interface se possa enquadrar em mais do que um tipo de interface, o fabricante deve seleccionar a função principal para a qual a interface foi concebida quando estiver a determinar a respectiva margem de tolerância do componente. Por exemplo, uma ligação USB na parte frontal do equipamento de representação gráfica comercializada como *PictBridge* ou «interface para máquina fotográfica» na literatura do produto deve ser considerada como interface do Tipo E e não do Tipo B. Do mesmo modo, uma ranhura do leitor de cartões de memória que suporte múltiplos formatos só pode ser considerada uma vez. De igual forma, um sistema que suporte mais do que um tipo de 802.11 só pode ser considerado como uma interface sem fios.

Quadro 28

Quadro MF 1

Produto(s): Fotocopiadoras, DMFs	
Dimensão do(s) formato(s): grande formato	
Tecnologias de impressão: ST a cores, TT a cores, TD, ST monocromático, EF monocromático, TT monocromático, EF a cores, TS	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	58

Quadro 29

Quadro MF 2

Produto(s): Máquinas de fax, DMFs, impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): papel normal	
Tecnologias de impressão: JT a cores, JT monocromático	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	3

Quadro 30

Quadro MF 3

Produto(s): DMFs, impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): grande formato	
Tecnologias de impressão: JT a cores, JT monocromático	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	13

Quadro 31

Quadro MF 4

Produto(s): Máquinas de franquiar	
Dimensão do(s) formato(s): N/A	
Tecnologias de impressão: TD, EF monocromático, JT monocromático, TT monocromático	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	3

Quadro 32

Quadro MF 5

Produto(s): Impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): pequeno formato	
Tecnologias de impressão: ST a cores, TD, JT a cores, impacto a cores, TT a cores, ST monocromático, EF monocromático, JT monocromático, impacto monocromático, TT monocromático, EF a cores, TS	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	3

Quadro 33

Quadro MF 6

Produto(s): Impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): papel normal	
Tecnologias de impressão: Impacto a cores, impacto monocromático	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	6

Quadro 34

Quadro MF 7

Produto(s): Digitalizadoras	
Dimensão do(s) formato(s): grande formato, pequeno formato, papel normal	
Tecnologias de impressão: N/A	
	Latência (W)
Mecanismo de digitalização	5

Quadro 35

Quadro MF 8

Produto(s): Impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): grande formato	
Tecnologias de impressão: ST a cores, impacto a cores, TT a cores, TD, ST monocromático, EF monocromático, impacto monocromático, TT monocromático, EF a cores, TS	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	54

D. **Orientações de ensaio**

As instruções específicas para proceder ao ensaio de eficiência energética dos equipamentos de representação gráfica são mencionadas em três secções que a seguir se apresentam, intituladas:

— Procedimento de ensaio do consumo típico de energia eléctrica;

— Procedimento de ensaio do modo de funcionamento;

e

— Condições e dispositivos de ensaio para equipamentos de representação gráfica ENERGY STAR.

Os resultados dos ensaios obtidos através destes procedimentos devem ser usados como base principal para determinar a conformidade com o ENERGY STAR.

Os fabricantes devem efectuar ensaios e auto-certificar os modelos do produto que satisfazem as orientações ENERGY STAR. A conformidade de famílias de modelos de equipamentos de representação gráfica montados no mesmo quadro (chassis) e idênticos em todos os aspectos, com excepção da caixa e da cor, pode ser comprovada através da apresentação de dados de ensaio para um modelo único representativo. Do mesmo modo, a prova da conformidade de modelos que não sofrem alterações ou que apenas diferem nos acabamentos dos vendidos no ano anterior não exige a apresentação de novos dados de ensaio, partindo-se do princípio de que não há alteração das especificações.

Se um modelo de produto for comercializado com diversas configurações como uma «família» ou série de produtos, o parceiro pode ensaiar e comunicar os dados sobre a configuração mais alta existente na família, não tendo de o fazer para cada modelo individual. Ao apresentar famílias de modelos para conformidade, os fabricantes continuam a ser responsáveis por todas as informações sobre a eficiência relativas aos seus equipamentos de representação gráfica, incluindo os que não foram ensaiados ou cujos dados não foram comunicados.

Exemplo: Os modelos A e B são idênticos salvo que o modelo A é fornecido com uma interface com fios > 500 MHz e o modelo B é fornecido com uma interface com fios < 500 MHz. Se o modelo A for ensaiado e observar as especificações ENERGY STAR, o parceiro pode comunicar os dados de ensaio unicamente do modelo A como correspondentes aos dois modelos: A e B.

Se a energia eléctrica de um produto é proveniente de uma tomada eléctrica, de uma porta USB, IEEE1394, «Power-over-Ethernet», da rede telefónica ou qualquer outro meio ou combinação de meios, deve ser utilizado na sua conformidade o valor líquido da energia eléctrica em CA consumida pelo produto (tendo em conta as perdas por conversão CA para CC, conforme especificado no procedimento de ensaio MF).

1. Requisitos adicionais de ensaio e comunicação dos resultados.

Número de unidades necessárias para ensaio

O ensaio deve ser realizado pelo fabricante ou pelo seu representante autorizado numa única unidade do modelo.

a) Para os produtos enumerados no Quadro 15 da Secção VII. B destas especificações, se os resultados obtidos no ensaio CTEE pela unidade inicialmente testada cumprirem os critérios de elegibilidade mas estiverem 10 % abaixo do nível dos critérios, deve ser ensaiada uma unidade adicional do mesmo modelo. Os fabricantes devem comunicar os resultados respeitantes a ambas as unidades. Para o produto ser elegível para o ENERGY STAR, ambas as unidades devem satisfazer as especificações ENERGY STAR.

b) Para os produtos enumerados no Quadro 16 da Secção VII. C destas especificações, se os resultados obtidos para a unidade inicialmente ensaiada no ensaio MF cumprirem os critérios de elegibilidade mas estiverem 15 % abaixo do nível dos critérios em qualquer um dos modos de funcionamento especificados para esse tipo de produto, devem ser ensaiadas mais duas unidades. Para o produto ser elegível para o ENERGY STAR, as três unidades devem satisfazer as especificações ENERGY STAR.

Apresentação de informações sobre produtos conformes à EPA ou à Comissão Europeia, consoante o caso

Os parceiros devem auto-certificar os modelos de produto que satisfaçam as orientações ENERGY STAR e comunicar essa informação à EPA ou à Comissão Europeia, consoante o caso. A informação a comunicar relativamente aos produtos será indicada pouco tempo depois da publicação das especificações finais. Para além disso, os parceiros devem apresentar à EPA ou à Comissão Europeia, consoante o caso, os excertos da literatura do produto que explicam aos consumidores quais os tempos de espera por defeito recomendados para as definições de gestão de energia. O intuito desta exigência é assegurar que os produtos são ensaiados tal como chegam às mãos dos utilizadores e de acordo com as recomendações de utilização.

Modelos capazes de funcionar com várias combinações de tensão/frequência

Os fabricantes devem testar os seus produtos com base no(s) mercado(s) em que estes vão ser vendidos e promovidos como estando em conformidade com o ENERGY STAR. A EPA, a Comissão Europeia e os países parceiros ENERGY STAR elaboraram um quadro com três combinações de tensão/frequência para fins de ensaio. Consulte a secção «Condições de ensaio» do equipamento de representação gráfica para saber mais pormenores sobre os níveis internacionais de tensão/frequência e de tamanho do papel para cada mercado.

Para produtos que são vendidos como conformes ao ENERGY STAR em diversos mercados internacionais e são, por conseguinte, classificados como tendo várias tensões nominais de entrada, os fabricantes devem ensaiar e comunicar os valores de consumo energético ou eficiência para todas as combinações de tensão/frequência pertinentes. Por exemplo, um fabricante que forneça o mesmo modelo nos Estados Unidos e na Europa deve proceder às medições, observar as especificações e comunicar os valores de ensaio a 115 volts/60 Hz e a 230 volts/50 Hz para que o modelo possa ser considerado conforme ao ENERGY STAR em ambos os mercados. Se um modelo se qualificar como ENERGY STAR apenas com uma combinação de tensão/frequência (p. ex., 115 volts/60 Hz), só pode ser considerado conforme e promovido como ENERGY STAR nas regiões que suportem a combinação de tensão/frequência ensaiada (p. ex., na América do Norte e em Taiwan).

2. Procedimento de ensaio do consumo típico de energia eléctrica (CTEE)

a) Tipos de produtos abrangidos: O procedimento de ensaio CTEE destina-se às medições dos produtos de papel normal definidos no Quadro 15 da secção VII.B.

b) Parâmetros de ensaio

Esta secção descreve os parâmetros de ensaio a utilizar quando se procede às medições de um produto no âmbito do procedimento de ensaio CTEE. Esta secção não abrange as condições de ensaio, sendo estas indicadas na Secção VII.D.4, abaixo.

Ensaio em simplex (reprodução num só lado)

Os produtos devem ser ensaiados no modo de reprodução num só lado. Os originais a copiar devem ser imagens num só lado da folha.

Imagem de ensaio

A imagem de ensaio será a do padrão de ensaio A da norma ISO/IEC 10561:1999. Deve ser produzida em tamanho 10 pontos com um tipo de letra Courier de largura fixa (ou na equivalente mais próxima). Não será exigida a reprodução de caracteres germânicos se o produto não tiver capacidade para isso. A imagem deve ser produzida numa folha de papel 8,5″ × 11″ ou A4, consoante o mercado a que se destina o produto. Para impressoras e DMFs que possam interpretar a linguagem de descrição da página (*page description language* - PDL) (p. ex., PCL, *Postscript*), as imagens serão enviadas para o produto numa PDL.

Ensaio em monocromático

Os produtos com capacidade de produção de imagens a cores devem ser ensaiados relativamente à produção de imagens monocromáticas, excepto no caso de não terem esta capacidade.

Apagamento automático e activação da rede

O produto deve estar configurado de acordo com os valores de origem e recomendações de utilização, especialmente no que se refere aos parâmetros principais, tais como os tempos de demora por defeito para gestão de energia e a resolução (excepto conforme abaixo especificado). Toda a informação do fabricante sobre os tempos de demora recomendados deve estar em consonância com a configuração com os valores de origem do produto, incluindo a constante nos manuais de utilização e nos sítios Internet, e a fornecida pelos técnicos de instalação. Se a impressora, duplicador digital ou DMF com capacidade de impressão ou máquina de fax tiver a funcionalidade de apagamento automático e esta estiver activada quando o produto for fornecido, deve ser desactivada antes do ensaio. As impressoras e DMFs que forem fornecidas com capacidade para ligação à rede [1] devem ser ligadas a uma rede. O tipo de ligação à rede (ou outra ligação de dados no caso de não poder ser ligado à rede) fica à discrição do fabricante, que deve comunicar qual o tipo utilizado. Os trabalhos de impressão para o ensaio podem ser enviados através de ligações fora da rede (p. ex., USB), mesmo para as unidades que estejam ligadas em rede.

Configuração do produto

O *hardware* de fonte e acabamento do papel deve estar colocado e configurado tal como é distribuído de origem e de acordo com as recomendações de utilização, podendo no entanto ser utilizado à discrição do fabricante (p. ex., pode ser utilizada qualquer tipo de fonte de papel). As funções anti-humidade podem ser desligadas caso possam ser controladas pelo utilizador. Qualquer *hardware* que faça parte do modelo e se destine a ser instalado ou acoplado pelo utilizador (p. ex., uma funcionalidade de papel) deve ser instalado antes deste ensaio.

Duplicadores digitais

Os duplicadores digitais devem ser ligados e utilizados de acordo com as suas características de concepção e capacidades. Por exemplo, cada trabalho deve incluir apenas uma imagem original. Os duplicadores digitais devem ser ensaiados à velocidade máxima publicitada, que deve ser também a velocidade utilizada para determinar a dimensão do trabalho para efectuar o ensaio, e não a velocidade por defeito de origem do produto, se esta for diferente. Em tudo o resto, os duplicadores digitais devem ser tratados como se se tratassem de impressoras, fotocopiadoras ou DMFs e de acordo com as suas capacidades de origem.

c) Estrutura dos trabalhos

Esta secção descreve a forma de calcular o número de imagens por trabalho a utilizar quando se efectuam as medições de um produto no âmbito do procedimento de ensaio CTEE, bem como os trabalhos por dia para os cálculos CTEE.

Para os fins deste procedimento de ensaio, a velocidade do produto que é utilizada para determinar a dimensão do trabalho para o ensaio será a velocidade máxima de produção num só lado publicitada pelo fabricante para produção de imagens monocromáticas em papel de tamanho normal (8,5″ × 11″ ou A4), arredondado para o número inteiro mais próximo. Esta velocidade será também utilizada para fins de notificação como a Velocidade do Produto do modelo. A velocidade de saída por defeito do produto, que será utilizada no próprio ensaio, não é medida e pode ser diferente da velocidade máxima publicitada devido a factores como as definições de resolução, qualidade de imagem, modos de impressão, tempo de digitalização de documentos, dimensão e estrutura dos trabalhos, tamanho e peso do papel.

As máquinas de fax devem ser sempre ensaiadas com uma imagem por trabalho. O número de imagens por trabalho a ser utilizado para todos os restantes produtos IE será calculado de acordo com os três passos que a seguir se descrevem. Para maior comodidade, o Quadro 39 fornece um cálculo das imagens por trabalho para cada Velocidade do Produto até 100 imagens por minuto (ipm).

i) Calcule o número de *trabalhos por dia*. O número de trabalhos por dia varia com a Velocidade do Produto:

— Para unidades com uma velocidade de oito ipm ou inferior, use oito trabalhos por dia.

[1] O tipo de ligação à rede deve ser indicado. Entre os tipos mais comuns encontram-se: *Ethernet*, 802.11 e *Bluetooth*. Alguns tipos comuns de ligação de dados sem ligação à rede são USB, Série e Paralela.

— Para unidades com uma velocidade entre oito e 32 ipm, o número de trabalhos por dia é igual à velocidade. Por exemplo, para uma unidade de 14 ipm deve usar-se 14 trabalhos por dia.

— Para unidades com uma velocidade de 32 ipm ou superior, use 32 trabalhos por dia.

ii) Calcule a quantidade nominal de *imagens por dia* [1] a partir do Quadro 36. Por exemplo, para uma unidade de 14 ipm, deve usar-se $0,50 \times 14^2$ ou 98 imagens por dia.

Quadro 36

Quadro de trabalhos para equipamentos de representação gráfica

Tipo de produto	Valor a utilizar	**Fórmula** (imagens por dia)
Monocromático (excepto fax)	Velocidade em monocromático	$0,50 \times ipm^2$
Cores (excepto fax)	Velocidade em monocromático	$0,50 \times ipm^2$

iii) Calcule o número de *imagens por trabalho*, dividindo o número de imagens por dia pelo número de trabalhos por dia. Arredonde (para baixo) para o número inteiro mais próximo. Por exemplo, um valor de 15,8 indica que devem ser efectuadas 15 imagens por trabalho, em vez de se arredondar para 16 imagens por trabalho.

Para fotocopiadoras abaixo de 20 ipm, deve existir um original por cada imagem necessária. Para trabalhos com grande número de imagens, tais como os de máquinas acima de 20 ipm, pode não ser possível fazer corresponder o número de imagens necessárias, especialmente considerando os limites de capacidade dos alimentadores de documentos. Assim sendo, as fotocopiadoras de 20 ipm e superiores podem efectuar diversas cópias de cada original desde que o número de originais seja no mínimo dez. Isto pode resultar na produção de mais imagens do que as exigidas. A título exemplificativo, para uma unidade de 50 ipm que necessite de 39 imagens por trabalho, o ensaio pode ser efectuado com quatro cópias de dez originais ou três cópias de 13 originais.

d) Procedimentos de medição

Para proceder à medição do tempo é suficiente a utilização de um cronómetro e o seu registo deve ser feito com resolução de um segundo. Todos os valores de energia devem ser registados em watts-hora (Wh). O tempo deve ser registado em segundos ou minutos. A expressão «aparelho a zeros» refere-se à leitura do aparelho em «Wh». Os Quadros 37 e 38 enumeram os passos do procedimento CTEE.

Em geral, os modos de serviço/manutenção (incluindo a calibração de cores) não devem ser incluídos nas medições CTEE. Se estes modos ocorrerem durante o ensaio, isso deve ser indicado. Se ocorrer um modo de serviço durante um trabalho, este pode ser rejeitado (excepto se for o primeiro), podendo ser acrescentado ao ensaio um trabalho que o substitua. No caso de ser necessário um trabalho de substituição, não registe os valores energéticos do trabalho rejeitado e acrescente o trabalho de substituição imediatamente após o Trabalho 4. O intervalo de 15 minutos entre trabalhos deve ser sempre mantido, incluindo para o trabalho que for rejeitado.

Os DMFs sem capacidade de impressão devem ser tratados como fotocopiadoras para todos os fins deste procedimento de ensaio.

i) Procedimento para impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão e máquinas de fax

[1] Imagens estimadas/dia no Quadro 37.

Quadro 37

Procedimento de ensaio CTEE – Impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão e máquinas de fax

Passo	Estado inicial	Acção	Registo (no final do passo)	Possíveis estados medidos
1	Desligado	Ligue a unidade ao aparelho de medida e coloque-o a zeros. Aguarde o período de ensaio (cinco minutos ou mais).	Energia Desligado *Tempo* Intervalo de ensaio	Desligado
2	Desligado	Ligue a unidade. Aguarde até a unidade indicar que está no modo «pronto».	—	—
3	Pronto	Imprima um trabalho com, pelo menos, uma imagem de saída, mas não mais do que um trabalho por Quadro de Trabalhos. Registe o tempo que demorou até a primeira folha sair da unidade. Aguarde até que o aparelho indique que a unidade entrou no seu modo de latência final.	*Tempo* Activo0	—
4	Latência	Coloque o aparelho a zeros; aguarde uma hora.	*Energia* em latência	Latência
5	Latência	Coloque o aparelho e o temporizador a zeros. Imprima um trabalho por Quadro de Trabalhos. Registe o tempo que demorou até a primeira folha sair da unidade. Repita até o temporizador indicar que se passaram 15 minutos.	*Energia* Trabalho1 *Tempo* Activo1	Recuperação, Activo, Pronto, Latência
6	Pronto	Repita o Passo 5.	*Energia* Trabalho2 *Tempo* Activo2	Idem
7	Pronto	Repita o Passo 5 (sem medir o tempo Activo).	*Energia* Trabalho3	Idem
8	Pronto	Repita o Passo 5 (sem medir o tempo Activo).	*Energia* Trabalho4	Idem
9	Pronto	Coloque o aparelho e o temporizador a zeros. Aguarde até o aparelho e/ou a unidade indicar que a unidade entrou no seu modo de latência final.	*Tempo* Final *Energia* Final	Pronto, Latência —

Notas:

— Antes de iniciar o ensaio, é útil verificar os tempos de demora por defeito de gestão de energia para assegurar que estes se encontram nos valores de origem do produto e confirmar que existe bastante papel no dispositivo.

— Colocar o «aparelho a zeros» pode ser conseguido registando o consumo acumulado de energia na altura em vez de colocar fisicamente o aparelho a zeros.

— Passo 1 – Se desejar, o período de medição em «desligado» pode ser mais longo para reduzir os erros de medição. Repare que a energia em «desligado»não é utilizada nos cálculos.

— Passo 2 – Se a unidade não tiver um indicador do estado «pronto», utilize o momento em que o nível de consumo de energia estabiliza como nível no estado «pronto».

— Passo 3 – Após registar o tempo Activo0, o resto deste trabalho pode ser cancelado.

— Passo 5 – Os 15 minutos contam-se desde o início do trabalho. A unidade deve mostrar um consumo superior de energia cinco segundos após ter colocado o aparelho e o temporizador a zeros; pode ser necessário iniciar a impressão antes de colocar a zeros.

— Passo 6 – Uma unidade que é fornecida com tempos de demora por defeito reduzidos pode iniciar os Passos 6-8 a partir da latência.

— Passo 9 – As unidades podem ter diversos modos de latência, pelo que todos os modos de latência, à excepção do último, são incluídos no período Final.

Cada imagem deve ser enviada separadamente. Embora possam fazer todas parte do mesmo documento, não devem ser definidas no documento como cópias múltiplas de uma única imagem original (excepto se se tratar de um duplicador digital, conforme especificado na Secção VII.D.2(b)).

Para máquinas de fax, que utilizam apenas uma imagem por trabalho, a página deve ser colocada no alimentador de documentos da unidade para cópias de conveniência, podendo ser colocada no alimentador de documentos antes do ensaio começar. A unidade não necessita de estar ligada à linha telefónica se esta não for necessária para efectuar o ensaio. Se, por exemplo, a máquina de fax não dispuser de capacidade de efectuar cópias de conveniência, o trabalho realizado no Passo 2 deve ser enviado através da linha telefónica. Nas máquinas de fax sem alimentador de documentos, a página deve ser colocada no tambor.

ii) Procedimento para fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão

Quadro 38

Procedimento de ensaio CTEE – Fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão

Passo	Estado inicial	Acção	Registo (no final do passo)	Possíveis estados medidos
1	Desligado	Ligue a unidade ao aparelho de medida e coloque-o a zeros. Aguarde o período de ensaio (cinco minutos ou mais).	Energia em Desligado *Tempo* Intervalo de ensaio	Desligado
2	Desligado	Ligue a unidade. Aguarde até a unidade indicar que está no modo «pronto».	—	—
3	Pronto	Copie um trabalho com, pelo menos, uma imagem, mas não mais do que um trabalho por Quadro de Trabalhos. Registe o tempo que demorou até a primeira folha sair da unidade. Aguarde até que o aparelho indique que a unidade entrou no seu modo de latência final.	*Tempo* Activo0	—
4	Latência	Coloque o aparelho a zeros; aguarde uma hora. Se a unidade passar ao modo «desligado» em menos de uma hora, registe o tempo e energia em latência, mas aguarde uma hora completa antes de passar ao Passo 5.	*Energia* em latência *Tempo* do intervalo de ensaio	Latência
5	Latência	Coloque o aparelho e o temporizador a zeros. Copie um trabalho por Quadro de Trabalhos. Registe o tempo que demorou até a primeira folha sair da unidade. Aguarde até o temporizador indicar que passaram 15 minutos.	*Energia* Trabalho1 *Tempo* Activo1	Recuperação, Activo, Pronto, Latência, Apagamento Automático
6	Pronto	Repita o Passo 5.	*Energia* Trabalho2 *Tempo* Activo2	Idem
7	Pronto	Repita o Passo 5 (sem medir o tempo Activo).	*Energia* Trabalho3	Idem
8	Pronto	Repita o Passo 5 (sem medir o tempo Activo).	*Energia* Trabalho4	Idem
9	Pronto	Coloque o aparelho e o temporizador a zeros. Aguarde até o aparelho e/ou a unidade indicar que a unidade entrou no seu modo de apagamento automático.	*Energia* Final *Tempo* final	Pronto, Latência
10	Apagamento Automático	Coloque o aparelho a zeros; aguarde o período de ensaio (cinco minutos ou mais).	*Energia* em Apagamento Automático	Apagamento Automático

Notas:

— Antes de iniciar o ensaio, é útil verificar os tempos de demora por defeito de gestão de energia para assegurar que estes se encontram nos valores de origem do produto e confirmar que existe bastante papel no dispositivo.

— Colocar o «aparelho a zeros» pode ser conseguido registando o consumo acumulado de energia na altura em vez de colocar fisicamente o aparelho a zeros.

— Passo 1 – Se desejar, o período de medição em «desligado» pode ser mais longo para reduzir os erros de medição. Repare que a energia em «desligado»não é utilizada nos cálculos.

— Passo 2 – Se a unidade não tiver um indicador do estado «pronto», utilize o momento em que o nível de consumo de energia estabiliza como nível no estado «pronto».

— Passo 3 – Após registar o tempo Activo0, o resto deste trabalho pode ser cancelado.

— Passo 4 – Se a unidade se desligar no decorrer dessa hora, registe a energia e tempo nessa altura, mas aguarde uma hora completa desde o início do modo de latência final antes de iniciar o Passo 5. Repare que a medida da energia em latência não é utilizada nos cálculos e que a unidade pode entrar no modo de apagamento automático no decorrer dessa hora.

— Passo 5 – Os 15 minutos contam-se desde o início do trabalho. De forma a serem avaliados por este procedimento de ensaio, os produtos devem ser capazes de terminar o trabalho exigido pelo Quadro de Trabalhos no decorrer do intervalo de trabalho de 15 minutos.

— Passo 6 – Uma unidade que é fornecida com tempos de demora por defeito reduzidos pode iniciar os Passos 6-8 a partir da latência ou do apagamento automático.

— Passo 9 – Se a unidade já tiver entrado em apagamento automático antes do início do Passo 9, os valores de energia final e tempo final serão zero.

— Passo 10 – O intervalo de ensaio do apagamento automático pode ser mais longo para melhorar a precisão.

Os originais podem ser colocados no alimentador de documentos antes do início do ensaio. Os produtos sem alimentador de documentos podem produzir todas as imagens a partir de um único original colocado no tambor.

iii) Medição adicional para produtos com um processador *front-end* digital (PFED)

Este passo aplica-se apenas a produtos que tenham um PFED tal como definido na Secção VII.A.29.

Se o PFED tiver um cabo de alimentação próprio, independentemente do cabo e do controlador serem internos ou externos em relação ao equipamento de representação gráfica, deve ser efectuada uma medição de energia de cinco minutos do PFED individualmente, com o produto principal em modo «pronto». A unidade deve ser ligada à rede se tiver sido fornecida com capacidade para trabalhar em rede.

Se o PFED não tiver um cabo de alimentação próprio, o fabricante deve indicar a energia CA necessária para o PFED quando a unidade, como um todo, estiver no modo «pronto». A forma mais habitual de o fazer é efectuar uma medição da energia instantânea da entrada de CC para o PFED e aumentar este nível de energia para contemplar possíveis perdas na fonte de alimentação.

e) Métodos de cálculo

O valor CTEE reflecte os pressupostos sobre o número de horas que o produto é normalmente utilizado, o padrão de utilização durante essas horas e os tempos de demora por defeito que o produto utiliza para passar para os modos de baixo consumo energético. Todas as medições da energia eléctrica são efectuadas como energia acumulada ao longo do tempo, sendo seguidamente convertidas para potência dividindo-as pela duração do período de tempo.

Os cálculos baseiam-se no facto dos trabalhos de representação gráfica decorrerem em dois grupos em cada dia, entrando a unidade no seu modo com menor consumo de energia entre eles (como durante uma pausa para o almoço), conforme ilustrado na Figura 2 no final deste documento. Assume-se que não há utilização durante os fins-de-semana e que não se procede ao seu apagamento manual.

O Tempo Final é o período de tempo que decorre desde que o último trabalho se inicia até ao início do modo com menor consumo de energia (apagamento automático para fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão e latência para impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão e máquinas de fax) menos o tempo de intervalo de 15 minutos entre trabalhos.

São utilizadas as duas fórmulas seguintes para todos os tipos de produtos:

Energia Média de Trabalho = (Trabalho2 + Trabalho3 + Trabalho4) / 3

Energia Diária de Trabalho = (Trabalho1 × 2) + [(Trabalhos por dia − 2) × Energia Média de Trabalho)]

O método de cálculo para **impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão** e máquinas de fax utiliza ainda as três seguintes fórmulas:

Energia Diária de Latência = [24 horas − ((Trabalhos por dia/4) + (Tempo Final × 2))] × Potência de Latência

Energia Diária = Energia Diária de Trabalho + (2 × Energia Final) + Energia Diária de Latência

CTEE = (Energia Diária × 5) + (Potência de Latência × 48)

O método de cálculo para **fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão** fax utiliza ainda as três seguintes fórmulas:

Energia Diária de Apagamento Automático = [24 horas − ((Trabalhos por dia/4) + (Tempo Final × 2))] × Potência de Apagamento Automático

Energia Diária = Energia Diária de Trabalho + (2 × Energia Final) + Energia Diária de Apagamento Automático

CTEE = (Energia Diária × 5) + (Potência de Apagamento Automático × 48)

Devem ser comunicadas as especificações dos aparelhos e intervalos de medida utilizadas para cada medição. As medições devem ser realizadas de forma a garantir que o erro potencial total do valor de CTEE não é superior a 5 %. A precisão não necessita de ser comunicada nos casos em que o erro potencial se encontre abaixo de 5 %. Nos casos em que o erro potencial de medição se encontrar próximo de 5 %, os fabricantes devem tomar as medidas necessárias para confirmar que cumprem o limite dos 5 %.

f) Referências

ISO/IEC 10561:1999. *Information technology – Office equipment – Printing devices – Method for measuring throughput – Class 1 and Class 2 printers.*

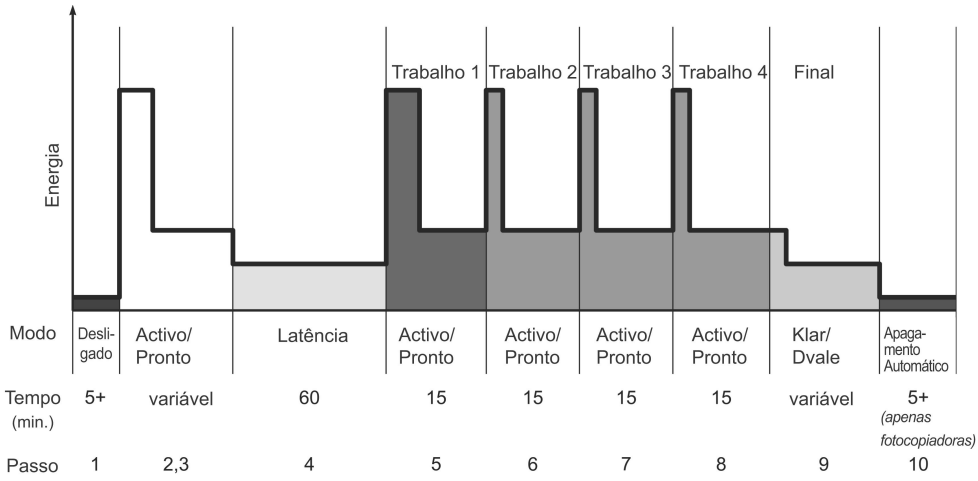
Quadro 39

Quadro de cálculo dos trabalhos

Velocidade	Trabalhos/ Dia	Imagens estimadas/ Dia	Imagens estimadas/ Trabalho	Imagens/ Trabalho	Imagens/ Dia
1	8	1	0.06	1	8
2	8	2	0.25	1	8
3	8	5	0.56	1	8
4	8	8	1.00	1	8
5	8	13	1.56	1	8
6	8	18	2.25	2	16
7	8	25	3.06	3	24
8	8	32	4.00	4	32
9	9	41	4.50	4	36
10	10	50	5.00	5	50
11	11	61	5.50	5	55
12	12	72	6.00	6	72
13	13	85	6.50	6	78
14	14	98	7.00	7	98
15	15	113	7.50	7	105
16	16	128	8.00	8	128
17	17	145	8.50	8	136
18	18	162	9.00	9	162
19	19	181	9.50	9	171
20	20	200	10.00	10	200
21	21	221	10.50	10	210
22	22	242	11.00	11	242
23	23	265	11.50	11	253
24	24	288	12.00	12	288
25	25	313	12.50	12	300
26	26	338	13.00	13	338
27	27	365	13.50	13	351
28	28	392	14.00	14	392
29	29	421	14.50	14	406
30	30	450	15.00	15	450
31	31	481	15.50	15	465
32	32	512	16.00	16	512
33	32	545	17.02	17	544
34	32	578	18.06	18	576
35	32	613	19.14	19	608
36	32	648	20.25	20	640
37	32	685	21.39	21	672
38	32	722	22.56	22	704
39	32	761	23.77	23	736
40	32	800	25.00	25	800
41	32	841	26.27	26	832
42	32	882	27.56	27	864
43	32	925	28.89	28	896
44	32	968	30.25	30	960
45	32	1013	31.64	31	992
46	32	1058	33.06	33	1056
47	32	1105	34.52	34	1088
48	32	1152	36.00	36	1152
49	32	1201	37.52	37	1184
50	32	1250	39.06	39	1248
51	32	1301	40.64	40	1280
52	32	1352	42.25	42	1344
53	32	1405	43.89	43	1376
54	32	1458	45.56	45	1440
55	32	1513	47.27	47	1504
56	32	1568	49.00	49	1568
57	32	1625	50.77	50	1600
58	32	1682	52.56	52	1664
59	32	1741	54.39	54	1728
60	32	1800	56.25	56	1792
61	32	1861	58.14	58	1856
62	32	1922	60.06	60	1920
63	32	1985	62.02	62	1984
64	32	2048	64.00	64	2048
65	32	2113	66.02	66	2112
66	32	2178	68.06	68	2176
67	32	2245	70.14	70	2240
68	32	2312	72.25	72	2304
69	32	2381	74.39	74	2368
70	32	2450	76.56	76	2432
71	32	2521	78.77	78	2496
72	32	2592	81.00	81	2592
73	32	2665	83.27	83	2656
74	32	2738	85.56	85	2720
75	32	2813	87.89	87	2784
76	32	2888	90.25	90	2880
77	32	2965	92.64	92	2944
78	32	3042	95.06	95	3040
79	32	3121	97.52	97	3104
80	32	3200	100.00	100	3200
81	32	3281	102.52	102	3264
82	32	3362	105.06	105	3360
83	32	3445	107.64	107	3424
84	32	3528	110.25	110	3520
85	32	3613	112.89	112	3584
86	32	3698	115.56	115	3680
87	32	3785	118.27	118	3776
88	32	3872	121.00	121	3872
89	32	3961	123.77	123	3936
90	32	4050	126.56	126	4032
91	32	4141	129.39	129	4128
92	32	4232	132.25	132	4224
93	32	4325	135.14	135	4320
94	32	4418	138.06	138	4416
95	32	4513	141.02	141	4512
96	32	4608	144.00	144	4608
97	32	4705	147.02	157	4704
98	32	4802	150.06	150	4800
99	32	4901	153.14	153	4896
100	32	5000	156.25	156	4992

Figura 2

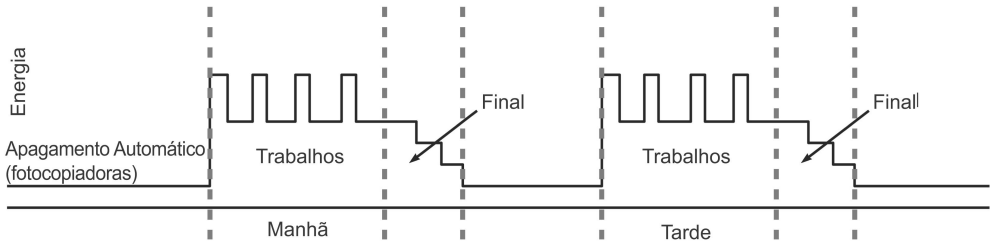
Procedimento de medição CTEE



A Figura 2 mostra o procedimento de medição sob a forma esquemática. Convém salientar que os produtos com tempos de demora por defeito reduzidos podem incluir períodos de latência no decorrer das medições dos quatro trabalhos ou Apagamento Automático no decorrer da medição em latência do Passo 4. Os produtos com capacidade de impressão que disponham apenas de um modo de latência não terão um modo de latência no período final. O passo 10 aplica-se apenas a fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão.

Figura 3

Um dia típico



A Figura 3 mostra um exemplo esquemático de uma fotocopiadora de 8 ipm que efectua quatro trabalhos de manhã, quatro trabalhos à tarde, tem dois períodos «finais» e um modo de apagamento automático durante o resto do dia de trabalho e todo o fim-de-semana. Existe um período de «almoço» implícito mas não explícito. A figura **não** foi desenhada à escala. Como se pode verificar, os trabalhos são sempre efectuados em dois grupos separados por 15 minutos de intervalo, existindo sempre dois períodos «finais» completos independentemente da duração desses períodos. As impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão e máquinas de fax usam a latência em vez de apagamento automático como modo de base mas, de resto, são tratadas como fotocopiadoras.

3. Procedimento de ensaio do modo de funcionamento (MF)

a) Tipos de produtos abrangidos: O procedimento de ensaio MF destina-se às medições dos produtos definidos no Quadro 16 da Secção VII.B.

b) Parâmetros de ensaio

Esta secção descreve os parâmetros de ensaio a utilizar quando se procede às medições do consumo energético de um produto no âmbito do procedimento de ensaio MF.

Ligação em rede

Os produtos com capacidade de ligação em rede de origem [1] devem ser ligados a pelo menos uma rede durante o procedimento de ensaio. O tipo de ligação à rede que está activo fica à discrição do fabricante, que deve comunicar qual o tipo utilizado.

O produto não deve receber energia de funcionamento através da ligação à rede (p. ex., através de *Power over Ethernet*, USB, USB *PlusPower* ou IEEE 1394) a menos que esta seja a única fonte de energia do produto (i.e., não existe nenhuma fonte de energia CA).

Configuração do produto

O produto deve ser configurado com os valores de origem e segundo as recomendações de utilização, especialmente no que se refere a parâmetros-chave, tais como os tempos de demora por defeito de gestão de energia, a qualidade de impressão e a resolução. Para além disso:

O *hardware* de fontes de papel e acabamento deve estar colocado e configurado como distribuído de origem e de acordo com as recomendações de utilização, podendo no entanto ser utilizado à discrição do fabricante (p. ex., pode ser utilizada qualquer fonte de papel). Qualquer *hardware* que faça parte do modelo e se destine a ser instalado ou acoplado pelo utilizador (p. ex., uma funcionalidade de papel) deve ser instalado antes deste ensaio.

As funções anti-humidade podem ser desligadas caso possam ser controladas pelo utilizador.

Para máquinas de fax, a página deve ser colocada no alimentador de documentos da unidade para cópias de conveniência, podendo ser colocada no alimentador de documentos antes do ensaio começar. A unidade não necessita de estar ligada à linha telefónica se esta não for necessária para efectuar o ensaio. Se, por exemplo, a máquina de fax não dispuser de capacidade de efectuar cópias de conveniência, o trabalho efectuado no Passo 2 deve ser enviado através da linha telefónica. Nas máquinas de fax sem alimentador de documentos, a página deve ser colocada no tambor.

Se o produto for fornecido com um modo de apagamento automático activado, este deve ser desactivado antes de se efectuar o ensaio.

Velocidade

No decurso das medições de energia no âmbito deste procedimento de ensaio, o produto deve produzir imagens à velocidade decorrente das suas definições por defeito de origem. No entanto, para fins de comunicação dos resultados, deve ser utilizada a velocidade máxima *simplex* (reprodução num só lado de papel) indicada pelo fabricante para produzir imagens monocromáticas em papel de formato normal.

c) Método de medição da energia

Todas as medições de energia devem ser efectuadas de acordo com a IEC 62301 com as seguintes excepções:

Para determinar as combinações de tensão/frequência a utilizar durante o ensaio, consultar a Secção VII.D.4 «Condições e dispositivos de ensaio para equipamentos de representação gráfica ENERGY STAR».

Os requisitos relativamente às harmónicas utilizados durante os ensaios são os especificados no documento Condições de Ensaio IE, que são mais rigorosos do que os da IEC 62301.

O requisito de precisão para este procedimento de ensaio MF é de 2 % para todas as medições excepto para a energia no estado Pronto, que é de 5 % de acordo com o documento Condições de Ensaio IE. O valor de 2 % está em consonância com a IEC 62301, apesar da norma IEC o mencionar como nível de confiança.

Para produtos que se destinem a funcionar com baterias quando não estiverem ligados à corrente, a bateria deve estar colocada para o ensaio. No entanto, as medições não devem reflectir o carregamento activo da bateria para além do carregamento de manutenção (i.e., a bateria deve estar completamente carregada antes do início do ensaio).

[1] O tipo de ligação à rede deve ser indicado. Entre os tipos mais comuns de ligação à rede encontram-se *Ethernet*, *WiFi* (802.11) e *Blueto-oth*. Alguns tipos comuns de ligação de dados (sem ligação à rede) são USB, Série e Paralela.

Os produtos com fontes de energia externas devem ser ensaiados com o produto ligado à fonte de energia externa.

Os produtos alimentados através de uma fonte de alimentação CC de baixa tensão normal (p. ex., USB, USB *PlusPower*, IEEE 1394 e *Power Over Ethernet*) devem utilizar uma fonte CC adequada com alimentação CA. O consumo de energia desta fonte com alimentação CA deve ser medido e indicado para os equipamentos de representação gráfica em análise. Para equipamentos de representação gráfica alimentados por USB, deve ser utilizado um *hub* com alimentação servindo apenas os equipamentos de representação gráfica a ser ensaiados. Para equipamentos de representação gráfica alimentados por *Power Over Ethernet* ou USB *PlusPower*, é aceitável a medição do dispositivo de distribuição da alimentação com e sem o equipamento de representação gráfica ligado, correspondendo a diferença ao consumo do equipamento de representação gráfica. O fabricante deve confirmar que este valor reflecte de forma razoável o consumo de CC da unidade com alguma margem de tolerância para as possíveis perdas relacionadas com a fonte de alimentação e a ineficácia da distribuição.

d) Procedimentos de medição

Para proceder à medição do tempo é suficiente a utilização de um cronómetro corrente e a contagem com resolução de um segundo. Todos os dados de potência devem ser registados em watts (W). O Quadro 40 enumera os passos do Procedimento de Ensaio MF.

Em geral, os modos de serviço/manutenção (incluindo a calibração de cores) não devem ser incluídos nas medições. Devem ser indicadas quaisquer adaptações ao procedimento necessárias para excluir esses modos que ocorram durante o ensaio.

Conforme acima mencionado, todas as medições de energia devem ser efectuadas de acordo com a IEC 62301. Consoante a natureza do modo, a IEC 62301 estipula medições da potência instantânea, medições de energia acumulada em 5 minutos e medições da energia acumulada ao longo de períodos com duração suficiente para avaliar adequadamente os padrões de consumo cíclico. Independentemente do método, só devem ser reportados os valores de potência.

Quadro 40

Procedimento de ensaio MF

Passo	Estado inicial	Acção	Registar
1	Desligado	Ligue a unidade ao aparelho de medida. Ligue a unidade. Aguarde até a unidade indicar que se encontra em modo Pronto.	—
2	Pronto	Imprima, copie ou digitalize uma imagem.	—
3	Pronto	Meça a potência em Pronto.	*Potência* em Pronto
4	Pronto	Aguarde o tempo por defeito para entrar em latência.	Tempo por defeito para Latência
5	Latência	Meça a potência em latência.	*Potência* em Latência
6	Latência	Aguarde o tempo por defeito para passar a apagamento automático.	Tempo por defeito para Apagamento Automático
7	Apagamento Automático	Meça a potência em apagamento automático.	*Potência* em Apagamento Automático
8	Desligado	Desligue manualmente o dispositivo. Aguarde até a unidade se desligar.	—
9	Desligado	Meça a potência em Desligado.	*Potência* em Desligado

Notas:

— Antes de iniciar o ensaio, é recomendável verificar os tempos de demora por defeito de gestão da energia para assegurar que se encontram como quando a unidade foi fornecida.

— Passo 1 – Se a unidade não dispuser de indicador do estado «pronto», utilize o tempo em que o nível de consumo de potência estabiliza para o nível «pronto»e indique este facto quando comunicar os dados do ensaio do produto.

— Passos 4 e 5 – Para equipamentos com mais do que um nível de latência, repita estes passos tantas vezes quanto as necessárias para medir todos os níveis sucessivos de latência e indique estes dados. Habitualmente são utilizados dois níveis de latência para fotocopiadoras de grande formato e DMFs que usam tecnologias de marcação a alta temperatura. Para equipamentos sem este modo, ignore os Passos 4 e 5.

— Passos 4 e 6 – As medições do tempo de demora por defeito devem ser efectuadas em paralelo, cumulativamente a partir do início do Passo 4. Por exemplo, um produto programado para entrar num nível de latência em 15 minutos e num segundo nível de latência 30 minutos após ter entrado no primeiro, terá um tempo de demora por defeito de 15 minutos para o primeiro nível e um tempo de demora por defeito de 45 minutos para o segundo.

— Passos 6 e 7 – A maioria dos equipamentos MF não têm um modo de apagamento automático independente. Para equipamentos sem este modo, ignore os Passos 6 e 7.

— Passo 8 – Se a unidade não dispuser de botão para ligar, aguarde até que ela entre no seu modo com o consumo inferior de potência e mencione este facto ao indicar os dados do ensaio do produto.

i) Medição adicional para produtos com um processador *front-end* digital (PFED)

Este passo aplica-se apenas a produtos que tenham um PFED tal como definido na Secção VII.A.29.

Se o PFED tiver um cabo de alimentação próprio, independentemente do cabo e do controlador serem internos ou externos em relação ao equipamento de representação gráfica, deve ser efectuada uma medição de energia de cinco minutos do PFED individualmente, com o produto principal em modo Pronto. A unidade deve ser ligada à rede se tiver sido fornecida com capacidade para trabalhar em rede.

Se o PFED não tiver um cabo de alimentação próprio, o fabricante deve indicar a energia CA necessária para o PFED quando a unidade, como um todo, estiver no modo «pronto». A forma mais habitual de o fazer é efectuar uma medição da energia instantânea da entrada de CC para o PFED e aumentar este nível de energia para contemplar possíveis perdas na fonte de alimentação.

e) Referências

IEC 62301:2005. *Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power*.

4. Condições e dispositivos de ensaio para equipamentos de representação gráfica ENERGY STAR

As seguintes condições de ensaio devem ser aplicadas aos procedimentos de ensaio MF e CTEE. Estes ensaios abrangem fotocopiadoras, duplicadores digitais, máquinas de fax, máquinas de franquiar, dispositivos multifunções, impressoras e digitalizadoras.

Apresentam-se seguidamente as condições ambientais de ensaio que devem ser criadas aquando da realização das medições de energia ou potência. São condições necessárias para garantir que os resultados do ensaio não sejam afectados pela variação das condições ambientais e que os resultados possam ser reproduzidos posteriormente. A seguir às condições de ensaio seguem-se as especificações do equipamento de ensaio.

a) Condições de ensaio

Critérios gerais:

Tensão de alimentação (*):	América do Norte/Taiwan:	115 (± 1 %) volts CA, 60 Hz (± 1 %)
	Europa/Austrália/Nova Zelândia:	230 (± 1 %) volts CA, 50 Hz (± 1 %)
	Japão:	100 (± 1 %) volts CA, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %) *Nota*: Para equipamentos com valor nominal > 1,5 kW de potência máxima, a gama de tensão é ± 4 %
Distorção harmónica total (tensão):	< 2 % DHT (< 5 % for equipamentos com valor nominal > 1,5 kW de potência máxima)	
Temperatura ambiente:	23 °C ± 5 °C	
Humidade relativa:	10 – 80 %	

(Referência IEC 62301: *Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power*, secções 3.2, 3.3)

(*) Tensão de alimentação: Os fabricantes devem ensaiar os seus equipamentos em função do mercado em que o parceiro tenciona vendê-los como equipamentos conformes ao ENERGY STAR. Para o equipamento que é vendido em diversos mercados internacionais e, portanto, tem diferentes valores nominais de tensão de entrada, o fabricante deve ensaiar e comunicar todas as tensões e respectivos níveis de consumo de energia. Por exemplo, um fabricante que fornece o mesmo modelo de impressora nos Estados Unidos e na Europa deve medir e comunicar os valores CTEE ou MF para 115 volts/60 Hz e 230 volts/50 Hz. Se o produto se destinar a funcionar num determinado mercado com uma combinação tensão/frequência diferente daquela que é utilizada nesse mercado (p. ex., 230 volts, 60 Hz na América do Norte), o fabricante deve ensaiar o produto utilizando a combinação regional que melhor corresponda às capacidades de concepção do produto e indicar este facto na folha de ensaios.

Especificações do papel:

Para todos os ensaios CTEE e para os ensaios MF que exijam a utilização de papel, o formato e peso base do papel deve ser o adequado para o mercado a que se destina, de acordo com o seguinte quadro.

Formato e peso do papel

Mercado	Formato	Peso base
América do Norte/Taiwan:	8.5″ × 11″	75 g/m^2
Europa/Austrália/Nova Zelândia:	A4	80 g/m^2
Japão:	A4	64 g/m^2

b) Equipamento de ensaio

O objectivo dos procedimentos de ensaio consiste na medição exacta do consumo energético ([1]) REAL do produto, o que requer a utilização de um aparelho de medida RMS real da potência ou da energia. A oferta destes aparelhos é vasta, mas os fabricantes deverão usar de cautela na escolha do modelo adequado. Devem ser tidos em conta os seguintes factores na selecção do aparelho de medida e na realização do ensaio.

Resposta em frequência: O equipamento electrónico que dispõe de fontes de alimentação comutáveis produz harmónicos (geralmente, harmónicos ímpares até ao 21º). Na medição da potência há que atender a estes harmónicos, sob pena de aquela ser imprecisa. A EPA recomenda que os fabricantes utilizem aparelhos de medida que tenham uma resposta em frequência de, pelo menos, 3kHz, o que permitirá considerar harmónicos até ao 50º. O mesmo é recomendado pela norma IEC 555.

Resolução: Para medições directas de potência, a resolução dos aparelhos de medida deve estar em conformidade com os seguintes requisitos da IEC 62301:

«O aparelho de medida de potência deverá ter uma resolução de:

— 0,01 W ou superior para medições de potência de 10 W ou menos.

— 0,1 W ou superior para medições de potência acima dos 10 W e até aos 100 W.

— 1 W ou superior para medições de potência acima dos 100 W.» ([2])

Para além disso, os aparelhos de medida deverão ter uma resolução de 10 W ou superior para medições de potência acima dos 1,5 kW. As medições de energia acumulada devem ter resoluções que estejam de forma geral em consonância com esses valores quando convertidas para potência média. Para medições de energia acumulada, o valor mais importante para determinar a precisão necessária é o valor máximo de potência durante o período de medições, não a média, uma vez que é o valor máximo que determina o aparelho de medida e a configuração.

Precisão

As medições efectuadas no âmbito destes procedimentos devem ter sempre um grau de precisão de, pelo menos, 5 %, embora os fabricantes consigam normalmente melhor que isso. Os procedimentos de ensaio podem especificar uma precisão superior a 5 % para algumas medições. Tendo conhecimento dos níveis de energia dos actuais equipamentos de representação gráfica e dos aparelhos de medida disponíveis, os fabricantes podem calcular o erro máximo com base na leitura efectuada e na gama utilizada para a leitura. Para medições de 0,50 W ou menos, a precisão exigida é de 0,02 W.

Calibração

Os aparelhos de medida devem ser calibrados anualmente para garantir a sua precisão.

([1]) A Potência Real é calculada através da fórmula (volts) × (amperes) × (factor de energia) e é geralmente expressa em watts. A Potência Aparente é calculada através da fórmula (volts) × (amperes) e é normalmente expressa em termos de VA ou volts-amperes. O factor de potência para equipamento com fontes de alimentação comutáveis é sempre inferior a 1,0, pelo que a potência real é sempre inferior à potência aparente. As medições da energia acumulada correspondem ao total das medições de potência ao longo de determinado período de tempo e, como tal, também devem basear-se em medições da potência real.

([2]) IEC 62301 – *Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power*. 2005.

E. **Interface do utilizador**

Recomenda-se vivamente aos fabricantes que concebam os seus produtos de acordo com a IEEE 1621: *Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments*. Esta norma foi desenvolvida para tornar os controlos energéticos mais coerentes e intuitivos em todos os dispositivos electrónicos. Para mais pormenores sobre o desenvolvimento desta norma consulte o sítio http://eetd.lbl.gov/controls.

F. **Data de entrada em vigor**

A data a partir da qual os fabricantes podem começar a designar os produtos como conformes ao ENERGY STAR ao abrigo da versão 1.0 das especificações será definida como a *data de entrada em vigor* do acordo. Qualquer acordo previamente celebrado relativamente a equipamento de representação gráfica conforme ao ENERGY STAR cessará com efeitos a partir de 31 de Março de 2007.

Certificação e rotulagem de produtos ao abrigo da versão 1.0:

A versão 1.0 das especificações começará a ser aplicada em 1 de Abril de 2007, à excepção dos duplicadores digitais. Todos os produtos, incluindo os modelos originalmente conformes ao abrigo das anteriores especificações para equipamentos de representação gráfica, com **data de fabrico** igual ou posterior à data de entrada em vigor, devem preencher os requisitos da nova versão 1.0 para estarem em conformidade com o ENERGY STAR (incluindo versões adicionais de unidades de modelos originalmente conformes ao abrigo das anteriores especificações). A **data de fabrico** é específica para cada unidade e é a data (p. ex., mês e ano) de conclusão da montagem dessa unidade específica.

a. Nível I – O Nível I é aplicável a partir de **1 de Abril de 2007** e aplica-se a todos os produtos descritos na secção VII. B destas especificações.

b. Nível II – O Nível II é aplicável a partir de **1 de Abril de 2009** e aplica-se aos níveis máximos de CTEE para todos os produtos CTEE, bem como aos níveis em modo de espera para produtos MF de grande formato e máquinas de franquiar. Para além disso, as definições, os produtos abrangidos, a forma como estes são abrangidos e os níveis incluídos para todos os produtos no âmbito desta versão 1.0 das especificações podem vir a ser reavaliados. A EPA informará os interessados da sua intenção de efectuar tais alterações no prazo máximo de seis meses após a data de entrada em vigor do Nível I.

c. Duplicadores digitais – O Nível I da versão 1.0 das especificações entrará em vigor para os duplicadores digitais após a conclusão do acordo entre a Comunidade Europeia e a EPA dos Estados Unidos.

Supressão de direitos adquiridos:

A EPA e a Comissão Europeia não permitem a existência de direitos adquiridos ao abrigo desta versão 1.0 das especificações ENERGY STAR. **A conformidade com o ENERGY STAR ao abrigo de versões anteriores não é automaticamente atribuída para toda a vida do modelo de produto**. Assim sendo, todos os produtos vendidos, comercializados ou identificados pelo fabricante parceiro como ENERGY STAR têm de cumprir as especificações que se encontrarem em vigor à data de fabrico do produto.

G. **Futuras revisões das especificações**

A EPA e a Comissão Europeia reservam-se o direito de alterar as especificações no caso de evoluções tecnológicas e/ou do mercado afectem a sua utilidade para os consumidores, a indústria ou o ambiente. De acordo com a política actual, as revisões das especificações são efectuadas através de debate com os interessados. A EPA e a Comissão Europeia avaliarão periodicamente o mercado em termos de eficiência energética e novas tecnologias. Como habitualmente, os interessados terão oportunidade de partilhar os seus dados, apresentar propostas e expressar quaisquer preocupações que possam ter. A EPA e a Comissão Europeia envidarão todos os esforços para assegurar que as especificações reconhecem os modelos mais eficientes em termos energéticos existentes no mercado e recompensam os fabricantes que desenvolvem esforços para melhorar cada vez mais a eficiência energética.

a. Ensaio a cores: Com base em dados de ensaio submetidos, em futuras preferências dos consumidores e nos avanços em matéria de engenharia, a EPA e a Comissão Europeia podem alterar estas especificações no futuro para incluir a reprodução gráfica a cores no método de ensaio.

b. Tempo de recuperação: A EPA e a Comissão Europeia irão avaliar de perto os tempos de recuperação incrementais e absolutos comunicados pelos parceiros que procederem a ensaios segundo o método CTEE, bem como a documentação submetida pelos parceiros sobre as definições recomendadas de tempos de demora por defeito. A EPA e a Comissão Europeia considerarão a alteração destas especificações relativamente ao tempo de recuperação caso se torne evidente que as práticas dos fabricantes estão a resultar na desactivação dos modos de gestão de energia por parte do utilizador.

c. Tratamento de produtos MF ao abrigo do CTEE: Com base nos dados de ensaio submetidos, em oportunidades para maior poupança de energia e nos avanços ao nível da engenharia, a EPA e a Comissão Europeia podem alterar estas especificações no futuro de modo a que alguns produtos que são presentemente tratados no método MF passem a ser abrangidos pelo método CTEE, nomeadamente produtos de grande e pequeno formato e produtos que utilizam tecnologia de JT.

VIII. ESPECIFICAÇÕES PARA COMPUTADORES – REVISTAS PARA 2007

As especificações para computadores a seguir descritas serão aplicáveis a partir de 20 de Julho de 2007.

A seguir encontra-se a Versão 4.0 das especificações para computadores conformes ao ENERGY STAR. Qualquer produto deve satisfazer todos os critérios identificados para obter o ENERGY STAR.

1) **DEFINIÇÕES**

A seguir, apresentam-se as definições dos termos pertinentes no presente documento.

A. Computador: um dispositivo que efectua operações lógicas e que processa dados. Os computadores são compostos, no mínimo, por: (1) uma unidade central de processamento (CPU) para efectuar operações; (2) dispositivos de acção do utilizador, tais como um teclado, rato, digitalizador ou controlador de jogos; e (3) um ecrã de visualização para mostrar informações. Para efeitos das presentes especificações, «computador» significa tanto uma unidade estacionária como portátil, incluindo computadores de mesa, consolas de jogos, computadores integrados, computadores portáteis, computadores-tablete, servidores e estações de trabalho derivados de computadores de mesa. Embora os computadores devam ser capazes de utilizar dispositivos de acção e de visualização, como referido nos números (2) e (3) acima, os sistemas de computador não precisam de incluir esses dispositivos, ao serem comercializados, para satisfazerem esta definição.

Componentes

B. Visualizador: um produto electrónico disponível no mercado, com um ecrã de visualização e com os componentes electrónicos associados incorporados numa caixa única, ou dentro da caixa do computador (por exemplo, computador portátil ou integrado), que permite visualizar informação proveniente de um computador através de uma ou mais entradas, tais como VGA, DVI, e/ou IEEE 1394. Exemplos de tecnologias de visualização são o tubo de raios catódicos (CRT) e o ecrã de cristais líquidos (LCD).

C. Fonte de alimentação externa: um componente contido num invólucro físico separado, no exterior da caixa do computador e destinado a converter a tensão na linha de entrada de corrente alterna da rede eléctrica numa tensão mais baixa de corrente contínua a fim de alimentar o computador. Uma fonte de alimentação externa deverá ser ligada ao computador através de uma ligação eléctrica por cabo fixo, cordão de alimentação macho/fêmea ou outra instalação de fios, permanente ou amovível.

D. Fonte de alimentação interna: um componente situado no interior da caixa do computador, destinado a converter a tensão na linha de entrada de corrente alterna da rede eléctrica numa tensão mais baixa de corrente contínua a fim de alimentar os componentes do computador. Para efeitos das presentes especificações, uma fonte de alimentação interna deve encontrar-se no interior da caixa do computador mas deve estar separada da placa principal do computador. A fonte de alimentação deve ser ligada à rede eléctrica através de um cabo único sem circuito intermediário entre a fonte de alimentação e a rede eléctrica. Além disso, todas as ligações de alimentação entre a rede eléctrica e os componentes do computador devem estar situados no interior da caixa do computador (isto é, não deve haver cabos externos entre a rede eléctrica e o computador ou os componentes singulares). Os conversores internos de corrente contínua para corrente contínua, utilizados para converter uma fonte de alimentação externa única em múltiplas tensões para serem utilizadas pelo computador, não são considerados fontes de alimentação interna.

Tipos de computadores

E. Computador de mesa: um computador cuja unidade principal foi destinada a estar localizada num lugar permanente, muitas vezes em cima de uma secretária ou no chão. Os computadores de mesa não são concebidos tendo em vista a portabilidade e utilizam um monitor externo, um teclado e um rato. Os computadores de mesa são concebidos para uma vasta gama de aplicações no escritório e em casa, incluindo correio electrónico, navegação em rede, processamento de texto, processamento-padrão de aplicações gráficas, jogos, etc.

F. Servidor derivado de computador de mesa: um servidor derivado de computador de mesa é um computador que habitualmente usa componentes de computador de mesa em formato de torre, mas é concebido explicitamente como anfitrião para outros computadores ou aplicações. Para efeitos das presentes especificações, um computador deve ser comercializado como servidor e ter as seguintes características para ser considerado um servidor derivado de computador de mesa:

— Concebido e colocado no mercado como produto da Classe B segundo a norma europeia EN55022:1998 ao abrigo da Directiva 89/336/CEE relativa à compatibilidade electromagnética e não ter mais do que uma capacidade de processador único (1 porta de conexão a bordo);

— Concebido sob a forma de pedestal, torre ou outro formato similar ao dos computadores de mesa, de modo que todo o processamento de dados, armazenagem e interconexão de rede estejam contidos dentro de uma caixa/produto;

— Concebido para operar num ambiente de aplicação de alta fiabilidade e de alta disponibilidade em que o computador deve estar operacional 24 horas/dia e 7 dias/semana e em que os períodos de inactividade imprevistos são extremamente reduzidos (da ordem horas/ano);

— Capaz de operar num ambiente de multiutilizadores simultâneos servindo vários utilizadores através de unidades de cliente em rede;

e

— Comercializado com um sistema operativo aceite pela indústria para aplicações-padrão de servidor (por exemplo, Windows NT, Windows 2003 Server, Mac OS X Server, OS/400, OS/390, Linux, Unix e Solaris).

Os servidores derivados de computador de mesa são concebidos para efectuarem funções tais como o processamento de informação para outros sistemas, prestando serviços de infra-estrutura de redes (p. ex., arquivamento), hospedagem de dados e operação de servidores da Internet.

As especificações supra não abrangem os servidores de gama média ou de grande capacidade, definidos para efeitos das presentes especificações como:

— Concebidos e colocados no mercado como produtos da Classe A segundo a norma europeia EN55022:1998 ao abrigo da Directiva 89/336/CEE relativa à compatibilidade electromagnética e concebidos e capazes de possuírem capacidade de processador único ou duplo (1 porta de conexão ou mais a bordo);

— Colocados no mercado como um produto da Classe B, mas transformados a partir de um produto da Classe A, segundo a norma europeia EN55022:1998 ao abrigo da Directiva 89/336/CEE relativa à compatibilidade electromagnética e concebidos capazes de

Possuírem uma capacidade de processador único ou duplo (1 porta de conexão ou mais a bordo);

e

— Concebidos e colocados no mercado como produtos da Classe B segundo a norma europeia EN55022:1998 ao abrigo da Directiva 89/336/CEE relativa à compatibilidade electromagnética e concebidos e capazes de possuírem uma capacidade mínima de processador duplo (duas portas de conexão a bordo).

G. Consolas de jogos: computadores independentes que são utilizados principalmente para jogos de vídeo. Para efeitos das presentes especificações, as consolas de jogos deverão usar uma arquitectura de *hardware* baseada nos componentes típicos dos computadores (por exemplo processadores, memória de sistema, arquitectura de vídeo, discos ópticos e/ou duros, etc.). O dispositivo principal para as consolas de jogo são os controlos manuais especiais, em vez do rato e do teclado utilizados nos tipos de computadores mais convencionais. As consolas de jogo estão também equipadas com saídas audiovisuais para utilização com televisores como visualizadores principais, em vez de um monitor externo ou um visualizador incorporado. Estes dispositivos normalmente não utilizam um sistema operativo convencional, mas desempenham frequentemente uma variedade de funções multimédia, tais como: leitura de DVD/CD, visualização de fotografias digitais e reprodução de música digital.

H. Computador integrado: um sistema de mesa no qual o computador e o visualizador funcionam como uma unidade singular que recebe a alimentação em corrente alterna através de um único cabo. Os computadores integrados apresentam-se sob uma de duas possíveis formas: (1) um sistema em que o visualizador e o computador estão combinados numa só unidade; (2) um sistema embalado como um sistema único, em que o visualizador está separado mas está ligado à corrente eléctrica por um cabo de alimentação de corrente contínua e em que tanto o computador como o visualizador são alimentados por uma única fonte. Como subconjunto dos computadores de mesa, os computadores integrados são normalmente concebidos para fornecer a mesma funcionalidade que os sistemas de mesa.

I. Computadores portáteis e computadores-tablete: Um computador concebido especificamente para ser portátil e para funcionar durante períodos extensos de tempo sem uma ligação directa a uma fonte eléctrica de corrente alterna. Os computadores portáteis e os computadores-tablete utilizam um monitor incorporado e são capazes de funcionar sem ligação à corrente, a partir de uma bateria integrada ou de outra fonte portátil de alimentação. Além disso, a maioria dos computadores portáteis e dos computadores-tablete utilizam uma fonte de alimentação externa e têm um teclado e um dispositivo apontador incorporados, embora os computadores-tablete utilizem ecrãs sensíveis ao tacto. Os computadores portáteis e os computadores-tablete são normalmente concebidos para proporcionar a mesma funcionalidade que os computadores de mesa, só que são dispositivos portáteis. Para efeitos das presentes especificações, as estações doca são consideradas como acessórios e, assim, os níveis de desempenho associados com os computadores portáteis apresentados no Quadro 41 da Secção 3, mais adiante, não as incluem.

J. Estações de trabalho: Para efeitos das presentes especificações, para ser classificado como estação de trabalho, um computador deverá:

— Ser comercializado como estação de trabalho;

— Ter um tempo médio entre avarias (MTBF) de pelo menos 15 000 horas, quer com base em Bellcore TR-NWT-000332, issue 6, 12/97, quer em dados coligidos na prática;

e

— Ser compatível com um código corrector de erros (ECC) e/ou uma memória tampão.

Além disso, uma estação de trabalho deverá satisfazer três das seguintes seis características facultativas:

— Ter um suporte suplementar de alimentação para gráficos topo de gama (isto é, alimentação suplementar PCI-E 6-pin 12V);

— O sistema está equipado para mais de x4 PCI-E na placa-mãe. para além do(s) encaixe(s) para gráficos e/ou do suporte PCI-X;

— Não é compatível com gráficos de acesso uniforme à memória (UMA);

— Inclui 5 ou mais encaixes para PCI, PCIe ou PCI-X;

— Capacidade de funcionamento multi-processador para dois ou mais processadores (deve ser compatível com encapsulamentos de processador/interconectores fisicamente separados, quer dizer, não ter suporte para um único processador multinúcleos);

e/ou

— Ser classificado por pelo menos 2 certificações de produto da organização Vendedor de Software Independente (ISV); estas certificações podem em tramitação, mas devem ser completadas no prazo de 3 meses a partir da classificação.

Modos operacionais

K. Estado inactivo: Para efeitos de ensaio e classificação dos computadores ao abrigo das presentes especificações, é o estado em que o sistema operativo e o restante *software* completaram o carregamento, a máquina não está desligada, e a actividade é limitada às aplicações básicas que o sistema inicia por defeito.

L. Modo de latência: Um estado de baixa energia que o computador é capaz de iniciar automaticamente após um período de inactividade ou por selecção manual. Um computador com capacidade de latência pode «acordar» rapidamente em resposta a conexões à rede ou a dispositivos de interface do utilizador. Para efeitos das presentes especificações, o modo de latência corresponde ao estado ACPI System Level S3 (suspende até à RAM), sempre que aplicável.

M. Nível de vigília (Modo desligado): O nível de consumo de energia no modo mais baixo de energia que não pode ser desligado (influenciado) pelo utilizador e que pode persistir por um tempo indefinido quando a aplicação está ligada à fonte principal de electricidade e é usada em conformidade com as instruções do fabricante. Para efeitos das presentes especificações, o modo de vigília corresponde aos estados ACPI System Level S4 ou S5, sempre que aplicável.

Rede e gestão da energia

N. Interface de rede: Os componentes (*hardware* e *software*) cuja função principal é tornar o computador capaz de comunicar através de uma ou mais tecnologias de rede. Para efeitos de ensaios relativos às presentes especificações, a Interface de rede refere-se a à interface Ethernet IEEE 802.3 por cabo.

O. Evento de despertar: um evento ou estímulo, provocado pelo utilizador, programado ou externo, que leva o computador a passar do seu modo de latência ou de vigília para o seu modo operacional activo. Nestes eventos incluem-se, mas não a título exaustivo, movimentos do rato, acções do teclado ou a pressão de um botão na caixa do computador e, para os eventos externos, estímulos transmitidos através de um controlo remoto, rede, modem, etc.

P. Activação na rede local («Wake On Lan», WOL): Funcionalidade que permite a um computador ser activado do modo de latência ou vigília quando receber um pedido da rede.

2) CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS

Os computadores devem responder à definição de computador bem como a uma das definições dos tipos de produtos constantes da Secção I acima, para serem conformes ao ENERGY STAR. Deve notar-se que a EPA e a Comissão Europeia explorarão tipos adicionais de computadores, tais como terminais ligeiros, para potenciais requisitos do Nível 2. O seguinte quadro apresenta uma lista dos tipos de computadores que são (e que não são) elegíveis para o ENERGY STAR.

Produtos abrangidos pela Versão 4.0 das Especificações	Produtos não abrangidos pela Versão 4.0 das Especificações
a. Computadores de mesa	g. Servidores de gama média ou de grande capacidade (como definido na Secção 1) F.)
b. Consolas de jogos	h. Terminais ligeiros / *Blade PC*
c. Sistemas de computadores integrados	c. Computadores de mão e agendas digitais pessoais (PDA)
d. Computadores portáteis/tablete	
e. Servidores derivados de computador de mesa	
f. Estações de trabalho	

3) EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E CRITÉRIOS DE GESTÃO DE ENERGIA

Os computadores devem satisfazer os requisitos a seguir enunciados para serem conformes ao ENERGY STAR. As datas de entrada em vigor do Nível 1 e do Nível 2 estão indicadas no ponto 5 das presentes especificações.

A) Requisitos do Nível 1 – Entrada em vigor em 20 de Julho de 2007

(1) *Requisitos de eficiência da alimentação eléctrica*

Computadores que utilizam uma fonte interna de alimentação: 80 % de eficiência mínima a 20 %, 50 % e 100 % da potência nominal e Factor de Energia > 0,9 a 100 % da potência nominal.

Computadores que utilizam uma fonte externa de alimentação: Devem ser conformes ao ENERGY STAR ou satisfazer os níveis de eficiência do modo de não carregamento e do modo activo previstos nos Requisitos do Programa ENERGY STAR para as Fontes Externas de Alimentação de Tensão Simples corrente alterna-corrente alterna e corrente alterna-corrente contínua. As especificações do ENERGY STAR e a lista dos produtos conformes podem encontrar-se em www.energystar.gov/powersupplies. Nota: Este requisito de desempenho aplica-se igualmente a fontes de alimentação externa de tensão múltipla, ensaiadas em conformidade com o método de ensaio das Fontes Internas de Alimentação mencionado no ponto 4, mais adiante.

(2) *Requisitos de eficiência do modo operacional*

Categorias de computadores de mesa quanto aos critérios de inactividade: para efeitos da determinação dos níveis do estado de inactividade, os computadores de mesa (incluindo os computadores integrados, os servidores derivados de computadores de mesa e as consolas de jogos) devem classificar-se nas Categorias A, B ou C como definido a seguir:

Categoria A: todos os computadores de mesa que não respondam à definição da Categoria B nem da Categoria C serão classificados na Categoria A para efeitos do ENERGY STAR.

Categoria B: Para serem classificados na Categoria B, os computadores de mesa deverão ter:

— Processador(es) multinúcleos ou mais do que 1 processador discreto;

e

— No mínimo 1 gigabyte de memória de sistema.

Categoria C: Para serem classificados na Categoria C, os computadores de mesa deverão ter:

— Processador(es) multinúcleos ou mais do que um processador discreto;

e

— Uma unidade de processamento gráfico (GPU) com mais de 128 megabytes de memória dedicada, não partilhada.

Além dos requisitos acima apresentados, os modelos classificados na Categoria C deverão ser configurados com um mínimo de 2 das seguintes 3 características:

— No mínimo 2 gigabytes de memória de sistema;

— Sintonizador de TV e/ou capacidade de captura de vídeo com suporte de alta definição;

e/ou

— No mínimo 2 discos duros.

Categorias de computadores portáteis quanto aos critérios de inactividade: para efeitos da determinação dos níveis do estado de inactividade, os computadores portáteis e os computadores-tablete devem classificar-se nas Categorias A ou B, como definido a seguir:

Categoria A: Todos os computadores portáteis que não respondam à definição da Categoria B abaixo serão classificados na Categoria A para efeitos do ENERGY STAR.

Categoria B: Para serem classificados na Categoria B, os computadores portáteis deverão ter:

— Uma GPU com mais de 128 megabytes de memória dedicada, não partilhada.

Níveis das estações de trabalho: Os níveis das estações de trabalho serão determinados através da utilização de um método simplificado de avaliação do consumo típico de energia eléctrica (CTEE) para permitir aos fabricantes adaptações da energia entre diferentes modos operativos, com base num dado factor de ponderação para cada modo. O nível final será baseado no nível de potência CTEE (PCTEE) que será determinado pela seguinte fórmula:

PTEC = 0.1 * PVigília + 0,2 * PLatência + 0,7 * PInactivo

em que PVigília é a potência medida no modo de vigília, PLatência é a potência medida no modo de latência, e PInactivo é a potência medida no modo inactivo. O valor PCTEE será então comparado com o orçamento CTEE, que é determinado por uma percentagem fixa da potência máxima do sistema, incluindo uma componente adicional para discos duros instalados, como indicado na equação do Quadro 41. O procedimento de ensaio para determinar a potência máxima das estações de trabalho encontra-se no ponto 4 do Apêndice A.

Requisitos de nível de potência: Os quadros seguintes indicam as margens de potência requeridas para a especificação do Nível 1. O quadro 41 apresenta os requisitos de base, enquanto o quadro 42 apresenta as margens de potência adicionais para o WOL. No que se refere aos produtos que satisfazem o requisito de conformidade WOL para o modo de latência ou de vigília, o modelo deverá satisfazer o nível de potência previsto no quadro 41, somado com as margens adequadas do quadro 42. Nota: os produtos cujos níveis em latência satisfazem os requisitos de potência do modo de vigília não necessitam de um modo de vigília (modo desligado) distinto e podem ser conformes a esta especificação utilizando apenas o modo de latência.

Quadro 41

Requisitos de eficiência energética do Nível 1

Tipo de Produto	Requisitos do Nível 1
Computadores de mesa, computadores integrados, servidores derivados dos computadores de mesa e consolas de jogos	Modo de vigília (modo desligado): ≤ 2.0 W Modo de latência: ≤ 4.0 W Estado de inactividade: Categoria A: ≤ 50.0 W Categoria B: ≤ 65.0 W Categoria C: ≤ 95.0 W Nota: Os servidores derivados dos computadores de mesa (definidos no ponto 1 F.) estão isentos do nível de latência acima.
Computadores portáteis e computadores-tablete	Modo de vigília (Modo desligado): ≤ 1.0 W Modo de latência: ≤ 1.7 W Estado de inactividade: Categoria A: ≤ 14.0 W Categoria B: ≤ 22.0 W
Estações de trabalho	Energia CTEE (PCTEE): ≤ 0.35 * [PMax + (# HDDs * 5)] W Nota: Quando Pmax é a potência máxima utilizada pelo sistema, como ensaiado pelo procedimento de ensaio contido no ponto 4 do Apêndice A, e #HDD é o número de discos duros instalados no sistema.

Quadro 42

Componente adicional de capacidade para o modo de latência e o modo de vigília do Nível 1

Capacidade	Margem de potência adicional
Despertar na rede [Wake On LAN (WOL)]	+ 0,7 W para o modo de latência + 0,7 W para o modo de vigília

Computadores conformes com capacidades de gestão de energia: os seguintes requisitos deverão ser satisfeitos ao determinar se os modelos deverão ser classificados com ou sem WOL:

Vigília: os computadores deverão ser ensaiados e descritos como sendo comercializados para o modo de vigília.. Os modelos comercializados com WOL activado para modo de vigília deverão ser ensaiados com WOL activado e serão classificados usando a margem suplementar para o modo de vigília que se encontra no quadro 42 supra. Da mesma forma, os produtos comercializados com WOL não activado para o modo de vigília deverão ser ensaiados com WOL desactivado e deverão satisfazer o requisito básico para o modo de vigília que se encontra no quadro 41.

Latência: os computadores deverão ser ensaiados e descritos como sendo comercializados para o modo de latência. Os modelos vendidos através de cadeias empresariais, como definidos nos Requisitos de gestão de Energia do Nível 1 (ponto 3.A.3) deverão ser ensaiados, classificados e comercializados com WOL activado. Os produtos que vão directamente para os consumidores através das cadeias de retalho normais não são submetidos à exigência de serem fornecidos com WOL activado para o modo de latência, e poderão ser ensaiados, classificados e comercializados com WOL, activado ou não. Estes modelos, vendidos através de cadeias empresariais e directamente aos consumidores deverão ser ensaiados e respeitar os níveis com e sem WOL.

Os sistemas em que, a pedido do consumidor, eventuais serviços adicionais de gestão são pré-instalados pelo fabricante, não necessitam de ser ensaiados com estas funções em estado activo, desde que estas não sejam realmente activadas até que haja uma acção específica do utilizador final (quer dizer, o fabricante deverá ensaiar em estado de pré-instalação e não terá de considerar o uso de energia que ocorra no local após a instalação final).

(3) *Requisitos da gestão de energia*

Requisito de comercialização: Os produtos devem ser comercializados com o modo de latência do visualizador preparado para activação após 15 minutos de inactividade do utilizador. Todos os produtos, excepto os servidores derivados dos computadores de mesa, que estão isentos deste requisito, devem ser comercializados com um modo de latência preparado para se activar após 30 minutos de inactividade do utilizador. Os produtos podem ter mais do que um modo de baixo consumo, mas estes critérios propostos referem-se ao modo de latência como definido nas presentes especificações. Os computadores deverão reduzir a velocidade de quaisquer ligações activas a uma rede Ethernet de 1 Gb/s quando transitarem para o modo de latência ou para o modo de vigília.

Todos os computadores, independentemente do canal de distribuição, deverão ter a capacidade de activar e desactivar o WOL para o modo de latência. Os sistemas comercializados através de cadeias empresariais deverão ter o «Wake on LAN» (WOL) activado para o modo de latência quando funcionarem em corrente alterna (ou seja, os computadores portáteis deverão automaticamente desactivar o WOL quando funcionarem com as suas fontes de alimentação portáteis). Para efeitos das presentes especificações, as «cadeias empresariais» são cadeias de venda normalmente utilizadas por grandes e médias empresas, organizações governamentais e instituições de ensino, com a finalidade de identificar as máquinas que serão usadas em ambientes de gestão cliente/servidor. Para todos os computadores com o WOL activado, todos os filtros de pacotes dirigidos deverão estar activados e configurados segundo uma norma industrial por defeito. Até se acordar em uma ou mais normas, pede-se aos fabricantes que forneçam as suas configurações filtros de pacotes directos à EPA para publicação no seu sítio Internet, a fim de estimular o debate e o desenvolvimento das configurações-padrão. Os sistemas em que o modo de latência mantenha plena conexão à rede, fornecendo o mesmo estado de conexão à rede como no modo inactivo, podem ser considerados como satisfazendo o requisito de activação do WOL e podem ser declarados conformes utilizando a correspondente componente adicional de capacidade WOL.

Todas as máquinas comercializadas a clientes de empresas serão capazes de executar eventos de despertar tanto remotos como programados, a partir do modo de latência. Os fabricantes deverão assegurar, quando o controlo depender deles, (ou seja, quando a configuração seja feita através de parâmetros de *hardware* e não de parâmetros de *software*), que estes parâmetros poderão ser geridos centralmente, como o cliente desejar, com instrumentos fornecidos pelo fabricante.

Requisito de informação do utilizador: A fim de assegurar que os compradores/utilizadores sejam correctamente informados dos benefícios da gestão da energia, o fabricante incluirá em cada computador, um dos seguintes elementos:

— Informações sobre o ENERGY STAR e os benefícios da gestão da energia, numa cópia impressa ou numa cópia electrónica do manual do utilizador. Estas informações deverão encontrar-se no início do manual do utilizador;

ou

— Incluir um pacote ou uma caixa sobre o ENERGY STAR e os benefícios da gestão da energia.

Cada opção deverá incluir pelo menos as seguintes informações:

— Indicação de que o computador foi comercializado com um dispositivo de gestão de energia e quais são os parâmetros de tempo;

e

— Como despertar correctamente o computador do modo de latência.

B) **Requisitos do Nível 2 - Entrada em vigor em 1 de Janeiro de 2009**

(1a) *Medida do desempenho de eficiência energética do Nível 2*

Todos os computadores deverão satisfazer o seguinte desempenho mínimo por unidade métrica de energia:

Software de desempenho de eficiência energética e níveis associados: a determinar

– OU –

(1b) *Requisitos provisórios do modo inactivo do Nível 2*

Se a medida do desempenho da eficiência energética e dos níveis de desempenho associados não estiver pronta para ter efeitos a partir de 1 de Janeiro de 2009, entrarão automaticamente em vigor especificações provisórias do Nível 2 efeito e permanecerão em vigor até essa medida-padrão ser estabelecida. Este Nível 2 provisório incluirá os níveis revistos do modo inactivo para todos os tipos de computadores (os incluídos no nível 1, bem como outros, quando apropriado [por exemplo terminais ligeiros] a fim de abranger os 25 % com melhores resultados de eficiência energética.

Outras questões, nomeadamente as seguintes, serão também reanalisadas no âmbito do Nível 2 provisório:

— Níveis de inactividade para computadores portáteis e computadores integrados que incorporem o uso de energia dos visualizadores;

— Distinções quantitativas entre categorias de computadores de mesa (por exemplo, megabytes de memória de vídeo, número de núcleos de processador, megabytes de memória de sistema) para assegurar que estas distinções permaneçam actuais;

— Níveis de latência para servidores derivados dos computadores de mesa;

e

— Margens para os instrumentos adicionais de gestão, como processadores de serviço em modo de latência e inactivo, que poderão contribuir para a adopção da gestão de energia do computador.

No caso da implementação de um Nível 2 provisório, a EPA e a Comissão Europeia reanalisarão estas novas questões e ultimarão os novos níveis, pelo menos seis meses antes da entrada em vigor do Nível 2.

(2) *Requisitos de gestão de energia*

Além dos requisitos previstos para o Nível 1, acima, os computadores conformes ao ENERGY STAR deverão manter a plena conectividade com a rede quando se encontrem em modo de latência, em conformidade com uma norma industrial independente das plataformas. Todos os computadores deverão reduzir a sua velocidade de ligação à rede durante os períodos de baixos níveis de tráfego de dados, em conformidade com eventuais normas industriais que prevejam transições rápidas entre taxas de ligação.

C) **Requisitos voluntários**

Interface de utilizador: Embora não seja obrigatório, recomenda-se vivamente aos fabricantes que concebam os seus produtos de acordo com as normas aplicáveis à interface do utilizador –«Power Control User Interface Standard» – IEEE 1621 (formalmente conhecida como «Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments»). A conformidade com a IEEE 1621 tornará os controlos do consumo de energia mais coerentes e intuitivos em todo o equipamento electrónico. Para mais informações sobre esta norma, ver http://eetd.LBL.gov/Controls.

4) **PROCEDIMENTOS DE ENSAIO**

Pede-se aos fabricantes que realizem ensaios e auto-certifiquem os modelos que respondem às orientações do ENERGY STAR.

— Ao realizar esses ensaios, os parceiros acordam em utilizar os procedimentos de ensaio previstos no quadro 43, mais adiante.

— Os resultados dos ensaios deverão ser comunicados à EPA ou à Comissão Europeia, conforme apropriado.

Os requisitos adicionais de ensaio e apresentação de relatórios são apresentados a seguir.

A. Número de unidades necessárias para ensaiar o estado inactivo: os fabricantes poderão inicialmente ensaiar uma única unidade para certificação. Se a unidade inicial ensaiada respeitar o nível máximo de energia para o estado inactivo mas se situar dentro de 10 % desse nível, uma unidade adicional do mesmo modelo com idêntica configuração deverá também ser ensaiada. Os fabricantes comunicarão o valor em estado inactivo para ambas as unidades. Para ser conforme ao ENERGY STAR, ambas as unidades devem respeitar o nível máximo em estado inactivo para essa categoria de produto. Nota: este ensaio adicional só é requerido para a certificação em estado inactivo - para o modo de latência e para o modo de vigília exige-se apenas o ensaio de uma unidade. O seguinte exemplo ilustra melhor esta abordagem:

Os computadores de mesa da Categoria A devem satisfazer um nível em estado inactivo de 50 watts ou menos, sendo 45 watts o limite de 10 % para o ensaio adicional. Poderão verificar-se os seguintes cenários ao ensaiar um modelo para certificação:

— Se a primeira unidade for medida a 44 watts, não são necessários mais ensaios e o modelo é conforme (44 watts é 12 % mais eficiente do que a especificação e está portanto «fora» do limite de 10 %).

— Se a primeira unidade for medida a 45 watts, não são necessários mais ensaios e o modelo é conforme (45 watts é exactamente 10 % mais eficiente do que a especificação).

— Se a primeira unidade for medida a 47 watts, então deverá ser ensaiada uma unidade adicional para determinar a conformidade (47 watts é apenas 6 % mais eficiente do que a especificação, encontrando-se «dentro» do limite de 10 %).

— Se as duas unidades forem então ensaiadas a 47 e 51 watts, o modelo não é conforme ao ENERGY STAR - mesmo se a média é de 49 watts - porque um dos valores (51) excede a especificação ENERGY STAR.

— Se as duas unidades forem então ensaiadas em 47 e 49 watts, o modelo é conforme ao ENERGY STAR porque ambos os valores satisfazem a especificação ENERGY STAR de 50 watts.

B. Modelos capazes de funcionar com combinações múltiplas de tensão/frequência: Os fabricantes ensaiarão os seus produtos com base no(s) mercado(s) em que os produtos serão vendidos e promovidos como conformes ao ENERGY STAR. A EPA e os países partes do ENERGY STAR acordaram um quadro com três combinações de tensão/frequência para efeitos de ensaio. Deverão consultar-se as Condições de Ensaio no Procedimento de Ensaio (Apêndice A) para os pormenores relativos às combinações internacionais de tensão/frequência para cada mercado.

Para os produtos que são vendidos como ENERGY STAR em mercados internacionais múltiplos e, assim, submetidos a múltiplas tensões de entrada, o fabricante deverá ensaiar e comunicar o consumo de energia requerido os ou valores de eficiência em todas as combinações tensão/frequência pertinentes. Por exemplo, um fabricante que comercialize o mesmo modelo nos Estados Unidos e na Europa deverá medir, satisfazer as especificações e comunicar os valores dos ensaios tanto a 115 volts/60 Hz como a 230 volts/50 Hz, a fim de o modelo ser conforme ao ENERGY STAR em ambos os mercados. Se um modelo for conforme ao ENERGY STAR apenas numa combinação de tensão/frequência (por exemplo, 115 volts/60 Hz), então apenas poderá ser certificado e promovido como ENERGY STAR nas regiões que tenham a combinação tensão/frequência ensaiada (por exemplo, América do Norte e Taiwan).

Quadro 43

Procedimentos de Ensaio e Modos Operacionais de Medição

Requisito da Especificação	Protocolo de Ensaio	Fonte
Modo de vigília (modo apagado), modo de latência, estado inactivo e energia máxima	Método ENERGY STAR de ensaio do computador (Versão 4.0)	Apêndice A
Eficiência da fonte de energia	IPS: Protocolo de eficiência da fonte interna de alimentação EPS: Método ENERGY STAR de ensaio para fontes externas de alimentação	IPS: www.efficientpowersupplies.org EPS: www.energystar.gov/powersupplies

C. Famílias de produtos conformes: Os modelos que não foram modificados ou que diferem apenas quanto ao acabamento dos que foram vendidos num ano anterior podem continuar conformes sem a apresentação de novos dados de ensaios, partindo-se do princípio que a especificação não se alterou. Se o modelo de um produto for colocado no mercado em múltiplas configurações ou estilos, como uma «família» ou série de produtos, o fabricante poderá comunicar e certificar o produto sob um único número de modelo, desde que todos os modelos dessa família ou série respondam aos seguintes requisitos:

— Computadores que sejam construídos na mesma plataforma e sejam idênticos em todos os aspectos excepto a caixa e a cor, podem ser certificados mediante a apresentação de dados de ensaios para um único modelo representativo.

— Se o modelo de um produto for colocado no mercado em múltiplas configurações, o fabricante poderá comunicar e qualificar o produto sob um único número de modelo que representa a máxima configuração de energia disponível na família, em vez de comunicar todos e cada um dos modelos singulares da família. Neste caso, a máxima configuração consistirá no processador de energia mais elevada, na máxima configuração de memória, na máxima energia GPU, etc. Para sistemas de mesa que respondam à definição de múltiplas categorias de computadores de mesa (como definido no ponto 3.A.2), conforme a configuração específica, os fabricantes terão de apresentar a configuração máxima de energia para cada categoria na qual desejam que o sistema seja classificado. Por exemplo, um sistema que possa ser configurado tanto na categoria A como na categoria B dos computadores de mesa, exigirá a apresentação da mais alta configuração de energia para ambas as categorias, a fim de ser conforme ao ENERGY STAR. Se um produto puder ser configurado de forma a responder às três categorias, terá então de apresentar dados para a máxima configuração de energia em todas as categorias. Os fabricantes serão responsáveis por eventuais queixas sobre a eficiência apresentadas a respeito de todos os outros modelos da família, incluindo aqueles que não foram ensaiados ou sobre os quais não foram comunicados dados.

5) **DATA DE ENTRADA EM VIGOR**

A data em que os fabricantes poderão começar a certificar produtos como Energy Star, ao abrigo da presente versão 4.0 das especificações, será definida como a data de entrada em vigor do acordo. Quaisquer acordos anteriormente celebrados em matéria de computadores conformes ao Energy Star caducarão em 19 de Julho de 2007.

1. Produtos certificados ao abrigo do Nível 1 da Versão 4.0 das Especificações: A primeira fase das presentes especificações terá início em 20 de Julho de 2007. Todos os produtos, incluindo os modelos originalmente certificados ao abrigo da versão 3.0, com data de fabrico de 20 de Julho de 2007 ou posterior, devem satisfazer os novos requisitos (versão 4.0), a fim de serem conformes ao Energy Star. A data de fabrico é específica para cada unidade e é a data (por exemplo mês e ano) em que uma unidade se considera inteiramente montada.

2. Produtos certificados ao abrigo do Nível 2 da Versão 4.0 das Especificações: A segunda fase das presentes especificações, Nível 2, terá início em 1 de Janeiro de 2009. Todos os produtos, incluindo os modelos originalmente certificados ao abrigo do Nível 1, com data de fabrico de 1 de Janeiro de 2009 ou posterior, devem satisfazer os requisitos do Nível 2 a fim de serem conformes ao Energy Star.

3. Supressão de direitos adquiridos: A EPA e a Comissão Europeia não permitem a existência de direitos adquiridos ao abrigo desta versão 4.0 das especificações ENERGY STAR. A conformidade com o ENERGY STAR ao abrigo de versões anteriores não é automaticamente atribuída para toda a vida do modelo de um produto. Assim sendo, todos os produtos vendidos, comercializados ou identificados pelo fabricante parceiro como ENERGY STAR têm de satisfazer as especificações que estiverem em vigor à data de fabrico do produto.

6) **FUTURAS REVISÕES DAS ESPECIFICAÇÕES**

A EPA e a Comissão Europeia reservam-se o direito de rever as especificações no caso de alterações tecnológicas e/ou do mercado afectarem a sua utilidade para os consumidores, a indústria ou o seu impacto no ambiente. De acordo com a política actual, as revisões das especificações serão debatidas com os interessados. No caso de uma revisão das especificações, deverá observar-se que a certificação ENERGY STAR não é automaticamente atribuída para toda a vida do modelo de um produto. Para ser conforme ao ENERGY STAR, o modelo de um produto terá de satisfazer as especificações ENERGY STAR que estiverem em vigor à data de fabrico do modelo.

7) **APÊNDICE A: PROCEDIMENTO DE ENSAIO ENERGY STAR PARA DETERMINAR O CONSUMO DE ENERGIA POR COMPUTADORES EM MODO DE VIGÍLIA, LATÊNCIA, INACTIVIDADE E POTÊNCIA MÁXIMA**

O seguinte protocolo deverá ser seguido ao medir os níveis de consumo dos computadores para serem conformes aos níveis de consumo nos modos de vigília, latência e inactividade previstos no Anexo VIII, Secção 3), alínea A), ponto 2. Os fabricantes devem medir uma amostra representativa da configuração entregue ao consumidor. No entanto, o fabricante não necessita de considerar as alterações do consumo de energia que possam resultar da adição de componentes, BIOS e/ou parâmetros de *software* introduzidos pelo utilizador do computador após a venda do produto. Este procedimento destina-se a ser seguido por ordem e o modo de ensaio é indicado, se for caso disso.

I. **Definições**

A menos que especificado de outra forma, todos os termos utilizados no presente documento são coerentes com as definições contidas no Anexo VIII, Secção 1).

UEE

UUE é o acrónimo de «unidade em ensaio», que neste caso se refere ao computador que está a ser ensaiado.

SAI

SAI é o acrónimo de «sistema de alimentação ininterrupta», que se refere a uma combinação de conversores, interruptores e meios de armazenamento de energia, por exemplo as baterias, que constituem uma fonte de alimentação capaz de manter a continuidade da corrente em caso de corte da fonte de alimentação de entrada.

II. **Requisitos dos ensaios**

Dispositivo de medição aprovado

Os dispositivos de medição aprovados terão os seguintes atributos [1]:

— resolução de potência de 1 mW ou superior;

— um factor de pico da corrente disponível de 3 ou mais, no valor nominal da gama;

e

— um limite inferior da gama de corrente de 10 mA ou menos.

Propõem-se os seguintes atributos para além dos indicados anteriormente:

— resposta de frequência de, pelo menos, 3 kHz;

e

— calibração segundo uma norma reconhecido pelo Instituto Nacional de Normas e Tecnologia (NIST) dos Estados Unidos.

Convém ainda que os instrumentos de medição possam calcular com precisão a potência média durante qualquer intervalo de tempo seleccionado pelo utilizador (que se obtém geralmente mediante um cálculo matemático interno que divide a energia acumulada pelo tempo, dentro do dispositivo de medição; é esta a abordagem mais exacta). Como alternativa, o instrumento de medição teria que poder integrar a energia durante qualquer intervalo de tempo seleccionado pelo utilizador com uma resolução de potência inferior ou igual a 0,1 mWh e integrar o tempo indicado com uma resolução de 1 segundo ou inferior.

[1] As características dos dispositivos de medição aprovadas provêm da norma CEI 62301 Ed 1.0: Measurement of Standby Power.

Precisão

As medições de potência de 0,5 W ou superiores far-se-ão com um grau de incerteza igual ou inferior a 2 % num grau de fiabilidade de 95 %. As medições de potência inferiores a 0,5 W far-se-ão com um grau de incerteza igual ou inferior a 0,01 W num grau de fiabilidade de 95 %. O instrumento de medição da potência terá uma resolução de:

— 0,01 W ou superior para as medições de potência de 10 W ou inferiores;

— 0,1 W ou superior para as medições de potência superiores a 10 W e não superiores a 100 W;

e

— 1 W ou superior para as medições de potência superiores a 100 W.

Todas os dados relativos à potência deverão expressar-se em watts e ser arredondados até ao segundo decimal. Para as cargas iguais ou superiores a 10 W, serão registados três valores significativos.

Condições dos ensaios

Tensão da rede:	América do Norte/Taiwan:	115 (± 1 %) volts, 60 Hz (± 1 %)
	Europa/Austrália/Nova Zelândia:	230 (± 1 %) volts, 50 Hz (± 1 %)
	Japão:	100 (± 1 %) volts, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
		Nota: Para os produtos com potência nominal máxima > 1,5 kw, a gama de tensão é ± 4 %
Distorção harmónica total (THD) (tensão):	< 2 % THD (< 5 % para os produtos com potência nominal máxima > 1,5 kw)	
Temperatura ambiente:	23 °C ± 5 °C	
Humidade relativa:	10 – 80 %	

(Referência CEI 62301: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power, Secções 3.2 e 3.3).

Configuração dos ensaios

O consumo de energia de um computador será medido e ensaiado numa UEE com alimentação de corrente alterna.

A UEE deverá estar ligada a um comutador de rede Ethernet habilitado para as velocidades de rede superiores e inferiores da UEE. A conexão de rede deverá estar activa durante todos os ensaios.

III. **Procedimento de ensaio para os modos vigília, latência e inactivo de todos os produtos**

A medição de consumo de corrente alterna de um computador deverá realizar-se do seguinte modo:

Preparação da UEE

1) Registe-se o nome do fabricante e a denominação do modelo da UEE.

2) A UEE deve estar conectado a um comutador de rede Ethernet (IEEE 802.3) activa. como especificado anteriormente na Secção II, «Configuração dos ensaios», e essa conexão deve estar activa. O computador deve manter essa conexão activa com o comutador durante a duração do ensaio, ignorando-se os intervalos breves de passagem de uma velocidade de conexão a outra.

3) Conecte-se um dispositivo de medição aprovado capaz de medir a potência efectiva de uma fonte de alimentação de corrente alterna com a configuração adequada de tensão/frequência para o ensaio.

4) Conecte-se a UEE à tomada da medição de potência do dispositivo de medição. Não se deve ligar a UEE a tomadas de corrente nem a outras fontes de alimentação ininterrupta entre o dispositivo de medição e a UEE. Para que o ensaio seja válido, o instrumento de medição deve permanecer no seu lugar até que se registem todos os dados relativos aos modos vigília latência e inactivo.

5) Registe-se a corrente alterna.

6) Ligue-se o computador; e espere-se até o sistema operativo esteja inteiramente carregado.

7) Se necessário, execute-se a configuração inicial do sistema operativo e aguarde-se que todas as operações de indexação preliminar dos ficheiros e todos os processos de execução única ou periódica estejam concluídas.

8) Registe-se as informações básicas sobre a configuração do computador: tipo de computador, nome e versão do sistema operativo, tipo e velocidade do processador, memória física total e disponível, etc ([1]).

9) Registe-se as informações básicas sobre a placa de vídeo: nome da placa de vídeo, resolução, quantidade de memória da placa e bits por píxel ([2]).

10) Verifique que a UEE esteja configurada como foi comercializada, incluindo todos os acessórios, parâmetros de gestão de energia, activação WOL e *software* incluído por defeito. A UEE deve também estar configurado de acordo com os seguintes requisitos para todos os ensaios:

    a) Os sistemas de mesa (incluindo as estações de trabalho e os servidores derivados de computadores de mesa) que tenham sido comercializados sem acessórios devem estar configurados com um rato, um teclado e um monitor externo normais.

    b) Os computadores portáteis e tablete devem incluir todos os acessórios comercializados com o sistema; não é necessário incluir um teclado ou um rato separado quando estes computadores estiverem equipados com um dispositivo apontador ou um digitalizador.

    c) Devem retirar-se o pacote ou pacotes de baterias dos computadores portáteis e tablete para todos os ensaios. No caso dos sistemas que não possam funcionar sem acumulador, o ensaio pode ser realizado com o(s) acumulador(es) instalado(s) e completamente carregado(s); esta configuração deverá ser registada nos resultados do ensaio.

    d) Deve desligar-se a alimentação eléctrica dos dispositivos de rádio sem fios para todos os ensaios. Isto aplica-se aos adaptadores de rede sem fios (por exemplo, 802.11) ou aos protocolos de conexão sem fios entre dispositivos.

11) Devem seguir-se as seguintes directrizes para configurar os parâmetros de gestão de energia dos visualizadores (sem ajustar quaisquer outros parâmetros de gestão da energia):

    e) No caso dos computadores com visualizadores externos (principalmente, computadores de mesa): devem-se utilizar os parâmetros de gestão de energia do monitor para evitar que este se apague e garantir que continue aceso enquanto dura o ensaio em modo inactivo, tal como se descreve em seguida.

    f) No caso dos computadores com visualizadores incorporados (computadores portáteis, tabletes e sistemas integrados): devem-se utilizar os parâmetros de gestão de energia para determinar que o monitor se apague após 1 minuto.

12) Desligue-se o computador.

Ensaio do modo de vigília (modo desligado)

13) Com a UEE apagada e em modo de vigília, deve-se configurar o dispositivo de medição para que comece a acumular valores efectivos de potência com um intervalo de uma leitura por segundo. Os valores de potência devem acumular-se durante 5 minutos adicionais e deve registar-se o valor médio (aritmético) registado durante esse período de 5 minutos ([3]).

([1]) Nas máquinas baseadas em Windows, grande parte desta informação pode encontrar-se seleccionando: Início/Programas/Acessórios/Ferramentas do sistema/Informação do sistema.

([2]) Nas máquinas baseadas em Windows, grande parte desta informação pode encontrar-se seleccionando: Início/Programas/Acessórios/Ferramentas do sistema/Componentes/Monitor.

([3]) Os dispositivos de medição de qualidade de laboratório e com todas as funções incorporadas podem integrar valores durante um período e comunicar automaticamente o valor médio. Outros instrumentos de medição exigiriam que o utilizador registasse uma série de valores que variariam de 5 em 5 segundos durante um período de cinco minutos e que depois calculasse a média manualmente.

Ensaio do modo inactivo

14) Deve acender-se o computador e começar a registar o tempo transcorrido, desde o momento em que inicialmente se acendeu o computador ou imediatamente depois de concluídas as operações de identificação necessárias para arrancar completamente o sistema. Uma vez feita a identificação e com o sistema operativo completamente carregado e pronto, devem-se fechar quaisquer janelas que estejam abertas, de modo que apareça o ecrã normal de base ou um ecrã equivalente. Exactamente 15 minutos depois do arranque inicial ou da identificação do utilizador, ligue-se o dispositivo de medição para que este comece a acumular valores efectivos de potência com um intervalo de uma leitura por segundo. Os valores de potência devem ser acumulados durante 5 minutos adicionais e deve registar-se o valor médio (aritmético) registado durante esse período de 5 minutos.

Ensaio do modo de latência

15) Depois de realizadas as medições em modo inactivo, deve pôr-se o computador em modo de latência. Se for necessário, repor o dispositivo de medição em zero para que comece a acumular valores efectivos de potência com um intervalo de uma leitura por segundo. Os valores de potência devem ser acumulados durante 5 minutos adicionais e deve-se registar o valor médio (aritmético) registado durante esse período de 5 minutos.

16) Se os ensaios se realizarem tanto com a activação WOL ligada como desligada para entrar em modo de latência, deve activar-se o computador e mudar a configuração da activação WOL do modo de latência mediante os parâmetros do sistema operativo ou por outros meios. Pôr o computador novamente em modo de latência e repetir as instruções do ponto 14, registando a potência necessária para essa configuração alternativa em modo de latência.

Comunicação dos resultados do ensaio

17) Os resultados do ensaio devem ser comunicados à EPA ou à Comissão Europeia, conforme o caso, assegurando-se que toda as informações necessárias foram incluídas.

IV. **Ensaio da potência máxima das estações de trabalho**

A potência máxima das estações de trabalho obtém-se com a utilização simultânea de dois marcos de referência da indústria: Linpack, para submeter ao máximo esforço o núcleo do sistema (por exemplo, o processador, a memória, etc.) e SPECviewperf® (versão 9.x ou superior) para submeter ao máximo esforço a unidade de processamento gráfico do sistema. Pode-se obter informação adicional sobre estes marcos de referência, incluindo descarregamentos gratuitos, nos seguintes endereços:

Linpack	http://www.netlib.org/linpack/
SPECviewperf®	http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc

Este ensaio deve repetir-se três vezes na mesma UEE e as três medidas devem situar-se dentro de uma margem de tolerância de ± 2 % em relação à média dos três valores máximos de potência obtidos.

A medição do consumo máximo de corrente alterna de uma estação de trabalho deve realizar-se do seguinte modo:

Preparação da UEE

1) Conecte-se um dispositivo de medição aprovado capaz de medir a potência efectiva de uma fonte de alimentação de corrente alterna com a configuração adequada de tensão/frequência para o ensaio. O instrumento de medição deve poder armazenar e mostrar a medição da máxima potência alcançada durante o ensaio ou determinar por outro método a potência máxima.

2) Conecte-se a UEE à tomada da medição de potência do dispositivo de medição. Não se deve ligar a UEE a tomadas de corrente nem a outras fontes de alimentação ininterrupta entre o dispositivo de medição e a UEE.

3) Registe-se a corrente alterna.

4) Ligue-se o computador e, se ainda não estiverem instalados, instalar o Linpack e o SPECviewperf conforme indicado nos endereços Internet acima referidos.

5) Configure-se o Linpack com todos os parâmetros de base para a arquitectura específica da UEE e defina-se o tamanho do *array* «n» para maximizar o consumo de energia durante o ensaio.

6) Devem respeitar-se todas as directrizes estabelecidas pela organização SPEC para executar o SPECviewperf.

Ensaio da potência máxima

7) Configure-se o dispositivo de medição para que comece a acumular valores efectivos de potência com um intervalo de 1 leitura por segundo e inicie-se a realização das medições. Execute-se o SPECviewperf e todos os elementos simultâneos do Linpack que sejam necessários para submeter o sistema ao máximo esforço.

8) Devem acumular-se os valores da potência até o SPECviewperf e todos os elementos terem terminado a sua execução. Deve-se registar o valor da potência máxima alcançada durante o ensaio.

Comunicação dos resultados do ensaio

9) Os resultados do ensaio devem ser comunicados à EPA ou à Comissão Europeia, conforme o caso, assegurando-se que toda as informações necessárias foram incluídas.

10) Ao comunicar os dados, os fabricantes também devem incluir os seguintes elementos:

a) Valor de n (tamanho do *array*) utilizado para o Linpack,

b) Número de cópias simultâneas de Linpack executadas durante o ensaio,

c) Versão do SPECviewperf utilizada para o ensaio,

d) Todas as optimizações do compilador utilizadas na compilação do Linpack e do SPECviewperf,

e

e) Um ficheiro binário pré-compilado do SPECviewperf e do Linpack que os utilizadores finais possam descarregar e executar. Esses ficheiros binários podem ser distribuídos através de um organismo centralizado de normalização como o SPEC, pelo fabricante de equipamento de origem (OEM) ou por um terceiro interessado.

V. **Verificação continuada**

Este procedimento de ensaio descreve o método para submeter a um ensaio uma unidade singular e determinar se satisfaz os requisitos do ENERGY STAR. Recomenda-se vivamente que se realizem ensaios de modo continuado a fim de garantir que os produtos de diversas campanhas de produção cumpram os requisitos do ENERGY STAR.